

Der fortschrittlichste Weg exakter Wärmemessung





Inhalt

sonsonic II – innovative und zukunftsfähige Technologie	4	sonsonic II – kombinierte Wärmehähler	26
Zählerauswahl – horizontaler Einbau	6	Ultraschall/Woltman-Durchfluss-Sensoren	27
Technische Daten	7	Technische Daten	28
Zählerauswahl – vertikaler Einbau	8	Druckverlustkurven	30
Technische Daten	9	Technische Daten	31
		Druckverlustkurven	32
sonsonic II – Übersicht	10		
sonsonic II – Kompaktversion		sonsonic II – Zubehör	33
Neuinstallation/Erstmontage – technische Daten	11	Einrohranschluss-Stück EAS	34
Bestehende Installation/Austausch – technische Daten	12	Tauchhülsen und Schweißmuffen	35
Druckverlustkurven sonsonic II – Kompaktversion	13	Kugelhähne und Werkzeug	36
	14	Einbausätze	37
ultego III – Übersicht	15	Gesetzliche Eichbestimmungen	38
Kompaktversion	16		
Technische Daten	17	Installation der Temperaturfühler	39
Druckverlustkurven	18		
ultego III – Anzeigenschleifen	19	Montagehinweise	40
sonsonic II calculator – Rechenwerk	21	Einbaubeispiele	41
Technische Daten	22		
Temperaturfühler	23	Begriffe, Abkürzungen, Einheiten – eine Auswahl	43
Anzeigenschleifen	24		

Der Wärmehähler sononic® II – innovative und zukunftsfähige Technologie

Funktionsbeschreibung

Die Wärmehähler-Generation sononic II bietet mit ihren unterschiedlichen Baureihen vielfältige Kombinations- und Einsatzmöglichkeiten.

Grundsätzlich sind bei den verschiedenen Kompaktversionen Rechenwerk, Durchfluss-Sensor und Temperaturfühler in einem Gerät integriert.

Die Kompaktversion mit zwei außenliegenden Temperaturfühlern erfüllt alle Anforderungen der neuen europäischen Messgeräterichtlinie, mit deren Umsetzung die Eichordnung deutliche Änderungen für die Neuinstallation von Wärmehählern vorschreibt. Für den Austausch von installierten Zählern steht die Kompaktversion mit integriertem Rücklauf-temperaturfühler zur Verfügung.

Die kombinierten Wärmehähler setzen sich aus dem Rechenwerk sononic II calculator, einem Durchfluss-Sensor und einem Temperaturfühler-Paar zusammen und bieten nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten.

Die Durchfluss-Sensoren der Kompaktversionen und der kombinierten Wärmehähler sononic II flow sensor sind nach dem bewährten istameter Prinzip konzipiert und bieten hierdurch eine hohe Flexibilität im Austausch.

Leistungsmerkmale

Die Kompaktgeräte und die Durchfluss-Sensoren sind für Nenndurchflüsse von 0,6/1,5/2,5 m³/h erhältlich. Für die Rechenwerke der kombinierten Wärmehähler stehen Durch-

fluss-Sensoren mit Nenndurchflussleistungen von 0,6 m³/h bis zu 250 m³/h und Temperaturfühler mit Längen von 3 m und 10 m zur Verfügung. Die Messung der Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf erfolgt prinzipiell alle 60 Sekunden. Die Speicherung der letzten beiden Stichtagswerte erfolgt automatisch. Auf dem LC-Display werden alle relevanten Daten in fünf Anzeigeschleifen übersichtlich dargestellt.

Schnittstellen

Neben der Direktauslesung sind eine mobile Datenerfassung und Programmierung über die integrierte optische Schnittstelle möglich. Durch die optische Schnittstelle kann jeder Wärmehähler der Baureihe sononic II direkt oder auch nachträglich in das ista Funksystem eingebunden werden. Weitere Dienstleistungen wie z.B. das Energiedatenmanagement sind problemlos realisierbar.

Einsatzbereiche

Die Kompaktversionen der sononic II Wärmehähler sind speziell auf die Bedürfnisse der Wärmemessung in Wohngebäuden zugeschnitten.

Die kombinierten Wärmehähler der sononic II Baureihe decken durch die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten den gesamten Bereich der Wärmemessung ab und sind z.B. im Zusammenhang mit Fernwärme und im Gewerbebereich einsetzbar.



Ihr Nutzen

- Direkt oder nachträglich in das ista Funksystem integrierbar; hierdurch sind weitere Dienstleistungen wie z. B. das Energiedatenmanagement möglich
- Hohe Zuverlässigkeit durch innovative Mikrochip-Technologie
- Problemlose Austauschbarkeit durch das istameter Prinzip
- Zuverlässigkeit und Langlebigkeit durch ausgereifte Technik
- Verschleißfrei und korrosionsbeständig
- Leistungsfähige Batterie
- Sicherer Schutz gegen Staub und Spritzwasser durch hohe Dichtigkeit
- Integrierte Sensortaste
- Zweifelsfreie, bequeme Ablesung
- Manipulationssicherheit durch Verplombung
- Zugelassen nach europäischer Messgeräterichtlinie MID
- Zertifizierung des Herstellers nach ISO 9001
- CE-Zeichen sichert elektronische Verträglichkeit im Haushalts- und Industriebereich zu



Produktpalette

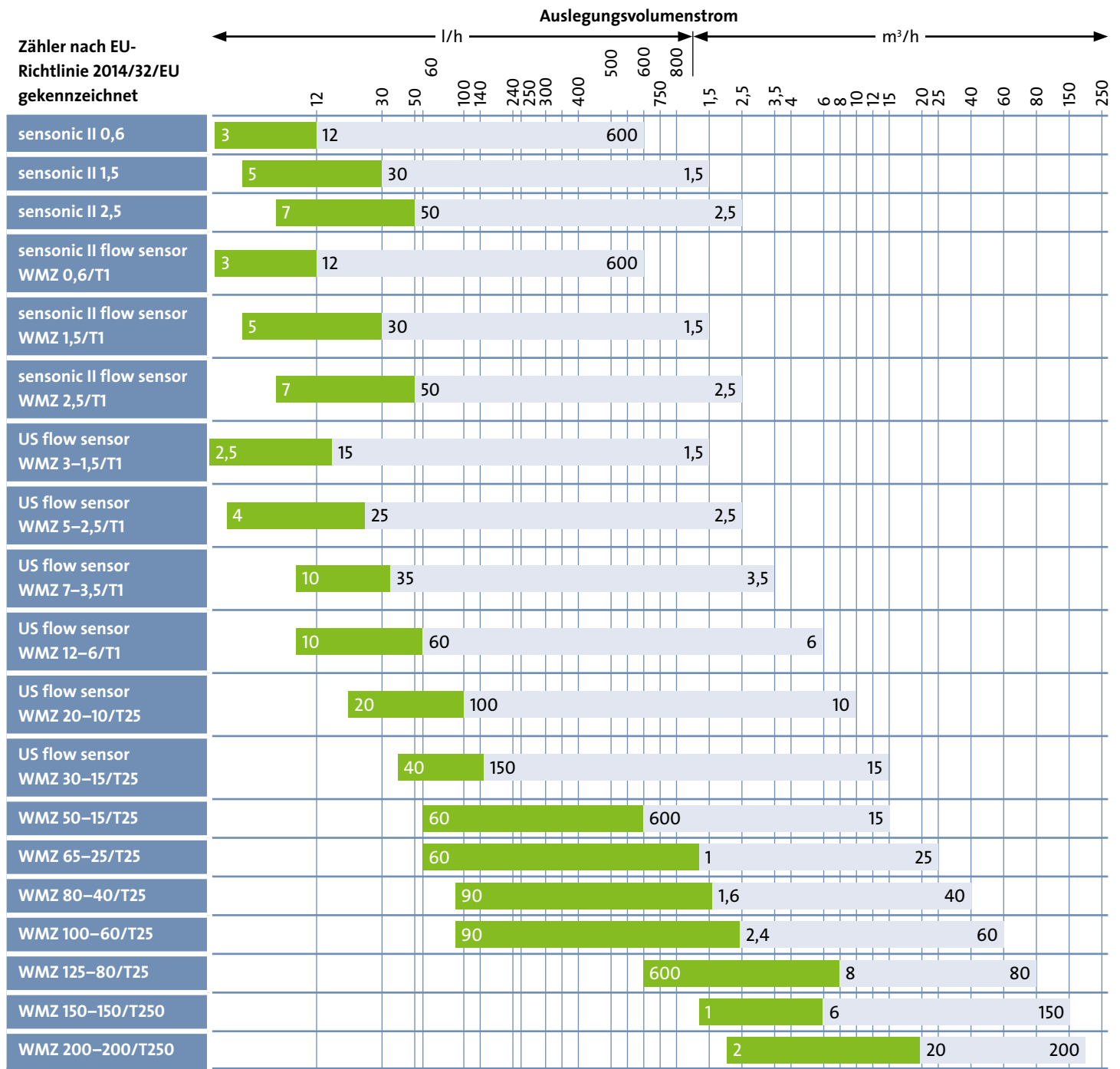
Unabhängig davon, ob Wärmehähler für die Neuinstallation/Erstmontage oder den Austausch – im Rahmen der gesetzlichen Eichfristen – benötigt werden, hat ista immer die passende Lösung. Von den Kompaktgeräten für die Wärmemessung im Wohnbereich bis zu den kombinierten Wärmehählern stehen Ihnen Geräte mit modernster Elektronik zur Verfügung.

Mit Hilfe der Auswahltabellen auf den nächsten Seiten können Sie ganz einfach den für Ihre Anlage geeigneten Wärmehähler finden.

Die Kompaktgeräte und die Durchflusssensoren sononic II flow sensor lassen sich durch das istameter Prinzip variabel einbauen. Somit ist auch der problemlose Austausch gegen Geräte der alten sononic Baureihe gewährleistet.

Für welche Ausführung des sononic II Sie sich auch entscheiden: Sie erhalten auf jeden Fall ein technisch ausgereiftes Spitzengerät. Einfach einzubauen, problemlos auszutauschen, flexibel in der Anwendung und verlässlich im Messergebnis.

Zählerauswahl – horizontaler Einbau



■ Messbereich nach EU-Richtlinie 2014/32/EU
■ Anlaufbereich
■ Gesamter Messbereich q_i bis q_p

Technische Daten – horizontaler Einbau

Beschreibung siehe Seite	Messprinzip		Durchfluss-Sensoren							Mikroprozessor-Rechenwerk			
			Nenn- durchfluss q_p in m^3/h	Druckverlust bei q_p in mbar	Anschluss			Nennwerte DN in mm	Wassertem- peratur in °C	Nenndruck PN 16	Anzeige Einheit	Temperatur- bereich Theta Θ in °C	Temperatur- differenz Delta Theta $\Delta\Theta$ in K
					Gewinde nach ISO 228/1	Flansch nach DIN 2501	istameter G 2 B						
11	Magnet- freie Dreh- zahlmes- sung	Mehrstrahl- Flügelrad (istameter Prinzip)	0,6	160					15-90	●	0,1 kWh	5-150	3-100
			1,5	220				●					
			2,5	240				●					
20	Magnet- freie Dreh- zahlmes- sung	Mehrstrahl- Flügelrad (istameter Prinzip)	0,6	160					15-90	●	0,1 kWh	5-150	3-100
			1,5	220				●					
			2,5	240				●					
28	Ultraschall Durchfluss- sensor	Ultraschall	0,6	85	●	●		15	5-130	●	0,1 kWh	5-150	3-100
			1,5	75	●			15		●			
			2,5	100	●			20		●			
			3,5	65	●	●		25/32		●			
			6	190	●	●		25/32		●			
			10	95	●	●		40		●			
			15	80	●	●		50		●			
31	Magnet/ Trocken- läuferwerk/ Reed- kontakt	Woltman	15	60				50	15-120	●	0,001 MWh	5-150	3-100
			25	140				65		●			
			40	90				80		●			
			60	70				100		●			
			80	30				125		●			
			150	90				150		●			
			200	2				200		●			

So bestimmen Sie den geeigneten Wärmehähler

Für die Auswahl eines Wärmehählers ist der Auslegungsvolumenstrom entscheidend. Der höchstmögliche Volumenstrom muss gleich dem oder kleiner als der zulässige Nenndurchfluss q_p sein. Der niedrigste Volumenstrom muss größer sein als der Minstdurchfluss q_n .

Unter Umständen sind Regelorgane wie Verteiler, Drosselklappen, Beimisch- oder Überströmventile anzupassen.

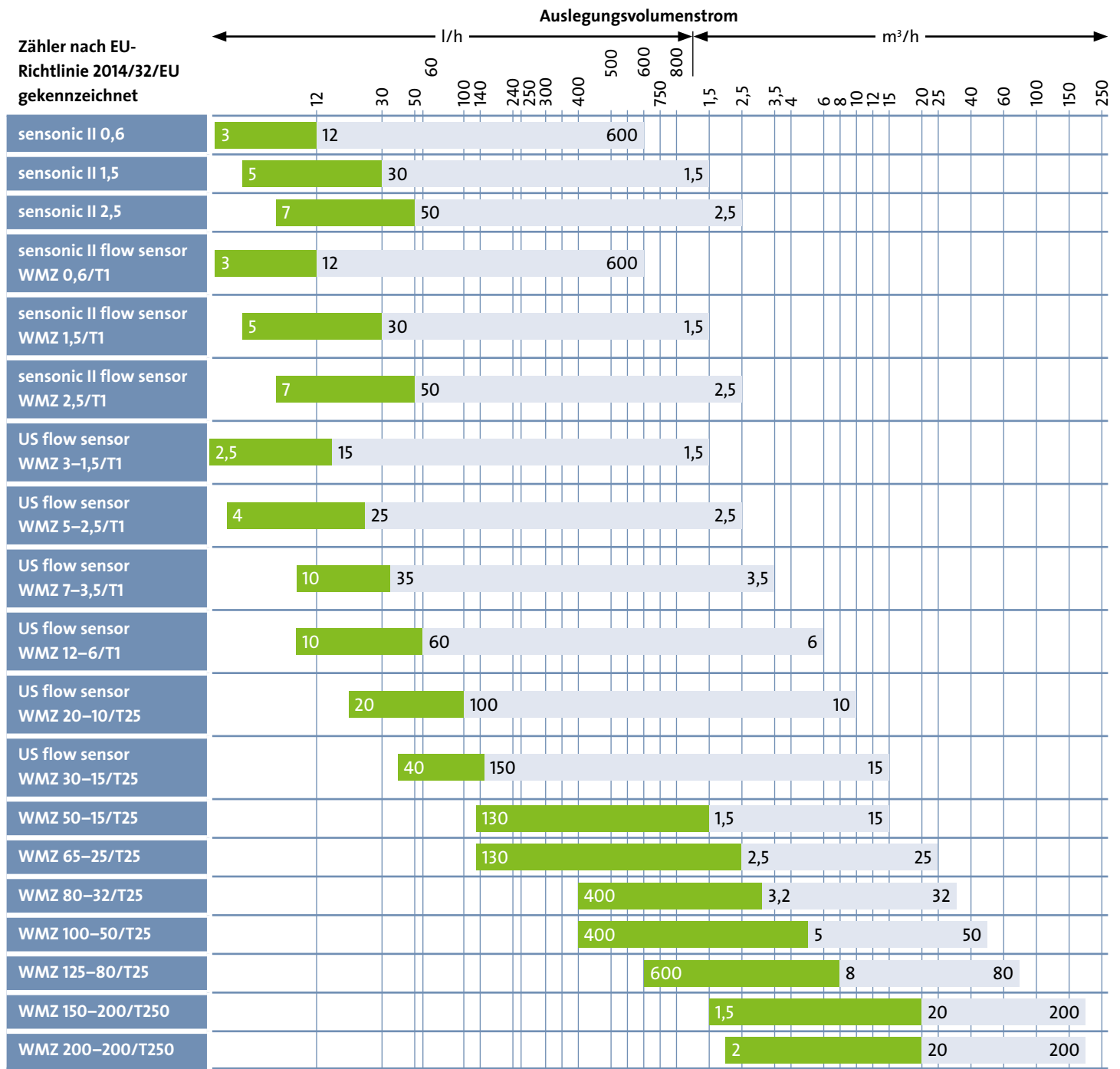
So nutzen Sie die Auswahltable auf Seite 6

Verfolgen Sie die Tabelle von Ihrem errechneten Ausgangsvolumenstrom aus senkrecht nach unten, bis Sie auf den hellblauen

Balken eines Wärmehählers treffen. Dies ist ein für Ihre Zwecke geeigneter Wärmehähler.

Treffen Sie auf mehrere hellblaue Balken, d. h., sind mehrere Wärmehähler einsetzbar, entscheiden Sie bitte nach den Kriterien Bauart, Druckverlust und kleinster auftretender Volumenstrom.

Zählerauswahl – vertikaler Einbau



Messbereich nach EU-Richtlinie 2014/32/EU

Anlaufbereich
Gesamter Messbereich

q_i bis q_p

Technische Daten – vertikaler Einbau

Beschreibung siehe Seite	Messprinzip		Durchfluss-Sensoren							Mikroprozessor-Rechenwerk			
			Nenn- durchfluss q_p in m^3/h	Druckverlust bei q_p in mbar	Anschluss			Nennwerte DN in mm	Wassertem- peratur in °C	Nenndruck PN 16	Anzeige Einheit	Temperatur- bereich Theta Θ in °C	Temperatur- differenz Delta Theta $\Delta\Theta$ in K
					Gewinde nach ISO 228/1	Flansch nach DIN 2501	istameter G 2 B						
11	Magnet- freie Dreh- zahlmes- sung	Mehrstrahl- Flügelrad (istameter Prinzip)	0,6	160					15-90	●	0,1 kWh	5-150	3-100
			1,5	220				●					
			2,5	240				●					
20	Magnet- freie Dreh- zahlmes- sung	Mehrstrahl- Flügelrad (istameter Prinzip)	0,6	160					15-90	●	0,1 kWh	5-150	3-100
			1,5	220				●					
			2,5	240				●					
28	Ultraschall Durchfluss- sensor	Ultraschall	0,6	85	●	●		15	5-130	●	0,1 kWh	5-150	3-100
			1,5	75	●			15		●			
			2,5	100	●			20		●			
			3,5	65	●	●		25/32		●			
			6	190	●	●		25/32		●			
			10	95	●	●		40		●			
			15	80	●	●		50		●			
31	Magnet/ Trocken- läuferwerk/ Reed- kontakt	Woltman	15	20				50	10-120	●	0,001 MWh	5-150	3-100
			25	20				65		●			
			32	10				80		●			
			50	30				100		●			
			80	30				125		●			
			200	50				150		●			
			200	2				200		●			

So bestimmen Sie den geeigneten Wärmehähler

Für die Auswahl eines Wärmehählers ist der Auslegungsvolumenstrom entscheidend. Der höchstmögliche Volumenstrom muss gleich dem oder kleiner als der zulässige Nenndurchfluss q_p sein. Der niedrigste Volumenstrom muss größer sein als der Minstdurchfluss q_n .

Unter Umständen sind Regelorgane wie Verteiler, Drosselklappen, Beimisch- oder Überströmventile anzupassen.

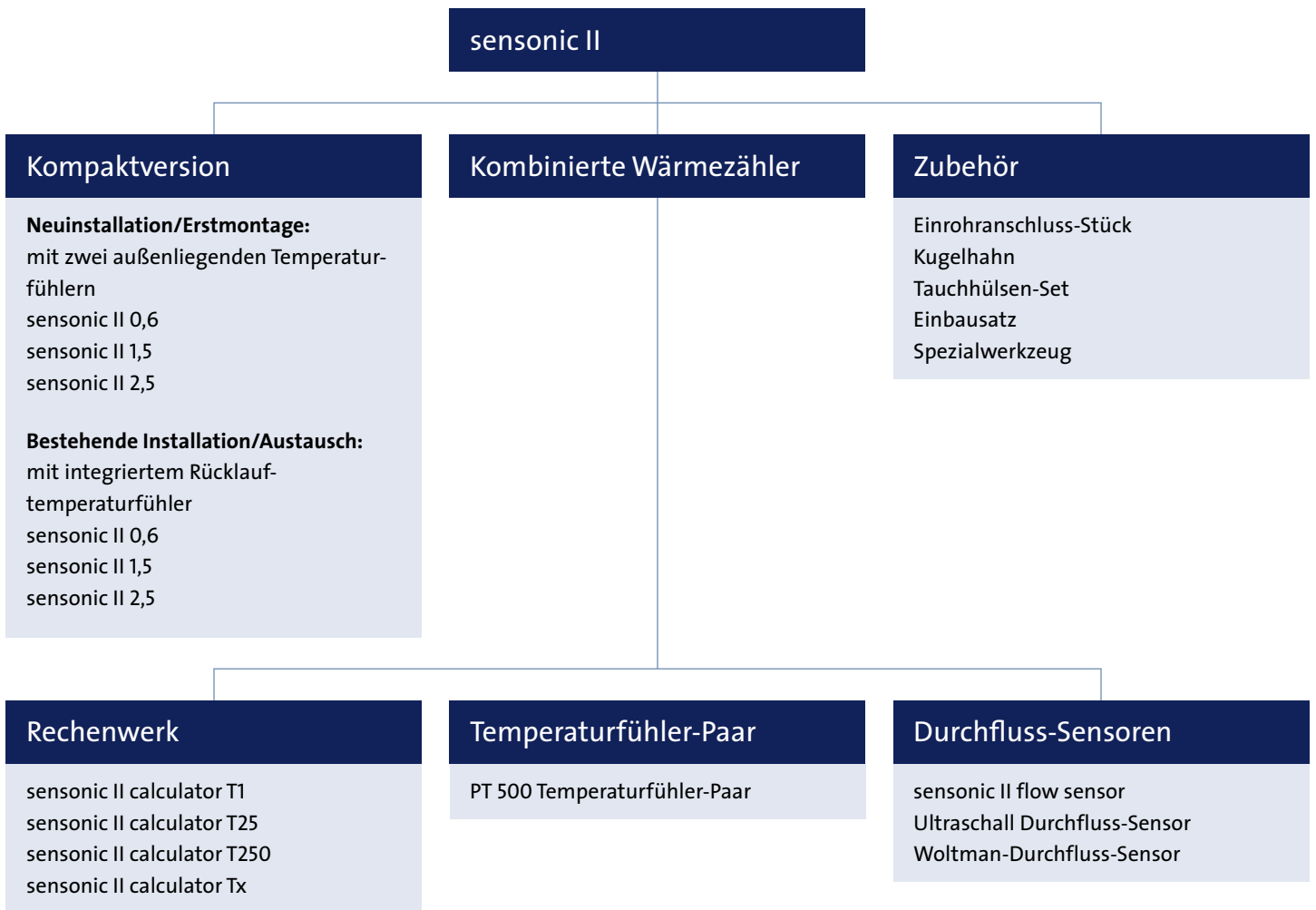
So nutzen Sie die Auswahltable auf Seite 8

Verfolgen Sie die Tabelle von Ihrem errechneten Ausgangsvolumenstrom aus senkrecht nach unten, bis Sie auf den hellblauen

Balken eines Wärmehählers treffen. Dies ist ein für Ihre Zwecke geeigneter Wärmehähler.

Treffen Sie auf mehrere hellblaue Balken, d. h., sind mehrere Wärmehähler einsetzbar, entscheiden Sie bitte nach den Kriterien Bauart, Druckverlust und kleinster auftretender Volumenstrom.

sonsonic® II – Übersicht



Die Produktpalette der sonsonic II Generation umfasst Kompaktversionen, kombinierte Wärmehähler sowie umfangreiches Zubehör.

Die Verwendung des bewährten istameter Prinzips bietet Ihnen höchste Flexibilität. Zwei Baureihen mit diversen Kombinationsvarianten liefern Ihnen vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der Wärmemesung.

Durch die elektronische Erfassung der Flügelraddrehung ist eine verzögerungsfreie, exakte Messung garantiert. Die Abtastung ist extrem verschleißarm durch den Einsatz eines korrosionsgeschützten Modulationskörpers.

Der integrierte elektronische Mikrochip (ASIC) berechnet die verbrauchte Wärmemenge aus den ermittelten Messwerten und verschiedenen Konstanten für die durchströmende Flüssigkeit (sog. K-Faktor). Die kumulierte Wärmeenergie wird dann auf dem LC-Display dargestellt. Insgesamt

fünf verschiedene Anzeigeschleifen können Sie über das Display abrufen.

Das LC-Display ist im Normalbetrieb dunkel. Es wird erst durch die Berührung der Sensortaste aktiviert, damit die Kapazität der Batterie geschont wird.

Eine Messung der Temperaturdifferenz erfolgt unabhängig vom Durchfluss prinzipiell alle 60 Sekunden. Die Maximalwerte für Durchfluss und Leistung werden automatisch alle 15 Minuten aktualisiert.

sonsonic® II – Kompaktversion

Der Kompaktwärmehähler sonsonic II integriert Rechenwerk, Durchfluss-Sensor und Temperaturfühler-Paar in einem Gerät. Für die Neuinstallation steht die Kompaktversion mit zwei außenliegenden Temperaturfühlern zur Verfügung. Für den Austausch in bestehenden Anlagen, sofern notwendig, bieten wir die Variante mit integriertem Rücklauf-Temperaturfühler an.

Ein 30 cm langes Kabel zwischen den Durchfluss-Sensoren und dem Rechenwerk ermöglicht bei beiden Varianten, dass das Rechenwerk problemlos und separat mit einem Wandmontageadapter montiert werden kann.

Neuinstallation sonsonic II

Der Wärmehähler mit zwei außenliegenden Temperaturfühlern kann auf alle Einrohranschluss-Stücke von ista montiert werden. Durch die Installation der Temperaturfühler in Kugelhähnen werden die gesetzlichen Anforderungen der Eichordnung in Bezug auf die Neuinstallation von Wärmehählern erfüllt. Die kompakten Abmessungen des sonsonic II ermöglichen einen problemlosen Einbau auch unter ungünstigen Installationsbedingungen.

Der sonsonic II ist ein Mehrstrahl-Flügelradzähler, bei dem die Drehung des Flügelrades elektronisch erfasst wird. Da beim Mehrstrahlprinzip das Flügelrad und der Lagerstift durch den Wasserdruck gleichmäßig belastet werden, besitzt der ista Wärmehähler eine sehr hohe Mess-Stabilität über seine gesamte Lebensdauer.



Neuinstallation/Erstmontage – technische Daten

Geräte mit zwei außenliegenden Temperaturfühlern Zähler nach EU-Richtlinie 2014/32/EU gekennzeichnet (symmetrische Temperaturfühlerinstallation)		sonsonic II 0,6		sonsonic II 1,5		sonsonic II 2,5	
Temperaturfühlerlänge Vorlauf	m	1,5	3	1,5	3	1,5	3
Temperaturfühlerlänge Rücklauf	m	1	1	1	1	1	1
Art.-Nr.		59152	59158	59154	59160	59156	59161
Durchfluss-Sensor, gilt auch für sonsonic II flow sensor							
Nenndurchfluss q_p	m ³ /h	0,6		1,5		2,5	
Druckverlust* Δp bei q_p	mbar	160		230		240	
Minstdurchfluss q_i	l/h	12		30		50	
Anlaufwert Horizontaleinbau	l/h	3		5		7	
Anlaufwert Vertikaleinbau	l/h	4		7		10	
Nenndruck PN	bar			16			
Grenzwerte Temperaturbereich	Θ			15–90			
Ein- und Auslaufstrecken		Nicht erforderlich					
Mikroprozessor-Rechenwerk							
Grenzwerte des Temperaturbereichs	Θ			5–150			
Grenzwerte der Temperaturdifferenz	ΔΘ			3–100			
Temperaturdifferenz-Unterdrückung				< 0,2			
Messempfindlichkeit				< 0,01			
Wärmeeffizient K				Temperaturabhängig, gleitend			
Umgebungstemperatur	°C			5–55			
Umgebungsbedingungen				Entspr. DIN EN 1434 Klasse E1/M2			
Anzeige des Wärmeverbrauchs				8-stellig, davon eine Nachkommastelle			
Spannungsversorgung				Eingebaute 6-Jahres-Batterie**			
Schutzart				IP 54 nach EN 60529			
Platin-Widerstandsthermometer				Entspr. DIN IC 751 PT 500			
Einbau Temperaturfühler				Ø 5 mm, Direkteinbau			

* In Kombination mit EAS Rp ³/₄.

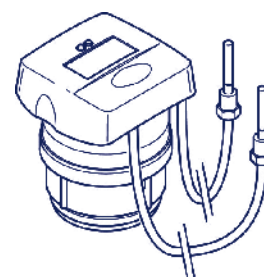
** Für die Schweiz und Luxemburg gelten andere Batterieladefzeiten und Bestimmungen.

Zusätzliches Zubehör

45221 Wandmontageadapter

45222 Wandmontageadapter mit Magnet

sonsonic II mit zwei außenliegenden Temperaturfühlern



Abmessungen in mm:
L = 61/B = 76/H = 80

Bestehende Installation/Austausch – technische Daten

Geräte mit integriertem Rücklauf-temperaturfühler Zähler national zugelassen und geeicht (unsymmetrische Temperaturfühlerinstallation)	sononic II 0,6		sononic II 1,5		sononic II 2,5		
	Temperaturfühlerlänge Vorlauf	m	1,5	3	1,5	3	1,5
Temperaturfühlerlänge Rücklauf	m	1	1	1	1	1	1
Art.-Nr.		19120	19123	19121	19124	19122	19125
Durchfluss-Sensor, gilt auch für sononic II flow sensor							
Nenndurchfluss q_p	m ³ /h	0,6		1,5		2,5	
Druckverlust* Δp bei q_p	mbar	160		230		240	
Minstdurchfluss q_i	l/h	24		60		100	
Anlaufwert Horizontaleinbau	l/h	3		5		7	
Anlaufwert Vertikaleinbau	l/h	4		7		10	
Nenndruck PN	bar	16					
Grenzwerte Temperaturbereich	Θ	15–90					
Ein- und Auslaufstrecken		Nicht erforderlich					
Mikroprozessor-Rechenwerk							
Grenzwerte des Temperaturbereichs	Θ	5–150					
Grenzwerte der Temperaturdifferenz	ΔΘ	3–100					
Temperaturdifferenz-Unterdrückung		< 0,2					
Messempfindlichkeit		< 0,01					
Wärmeeffizient K		Temperaturabhängig, gleitend					
Umgebungstemperatur	°C	5–55					
Umgebungsbedingungen		Entspr. DIN EN 1434 Klasse C					
Anzeige des Wärmeverbrauchs		8-stellig, davon eine Nachkommastelle					
Spannungsversorgung		Eingebaute 6-Jahres-Batterie**					
Schutzart		IP 54 nach EN 60529					
Platin-Widerstandsthermometer		Entspr. DIN IC 751 PT 500					
Einbau Temperaturfühler		Ø 5 mm, Direkteinbau oder Tauchhülse einbau					

* In Kombination mit EAS Rp^{3/4}.

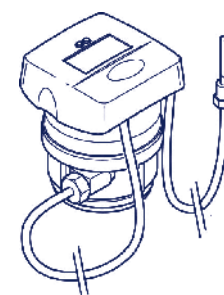
** Für die Schweiz und Luxemburg gelten andere Batterieladefzeiten und Bestimmungen.

Zusätzliches Zubehör

45221 Wandmontageadapter

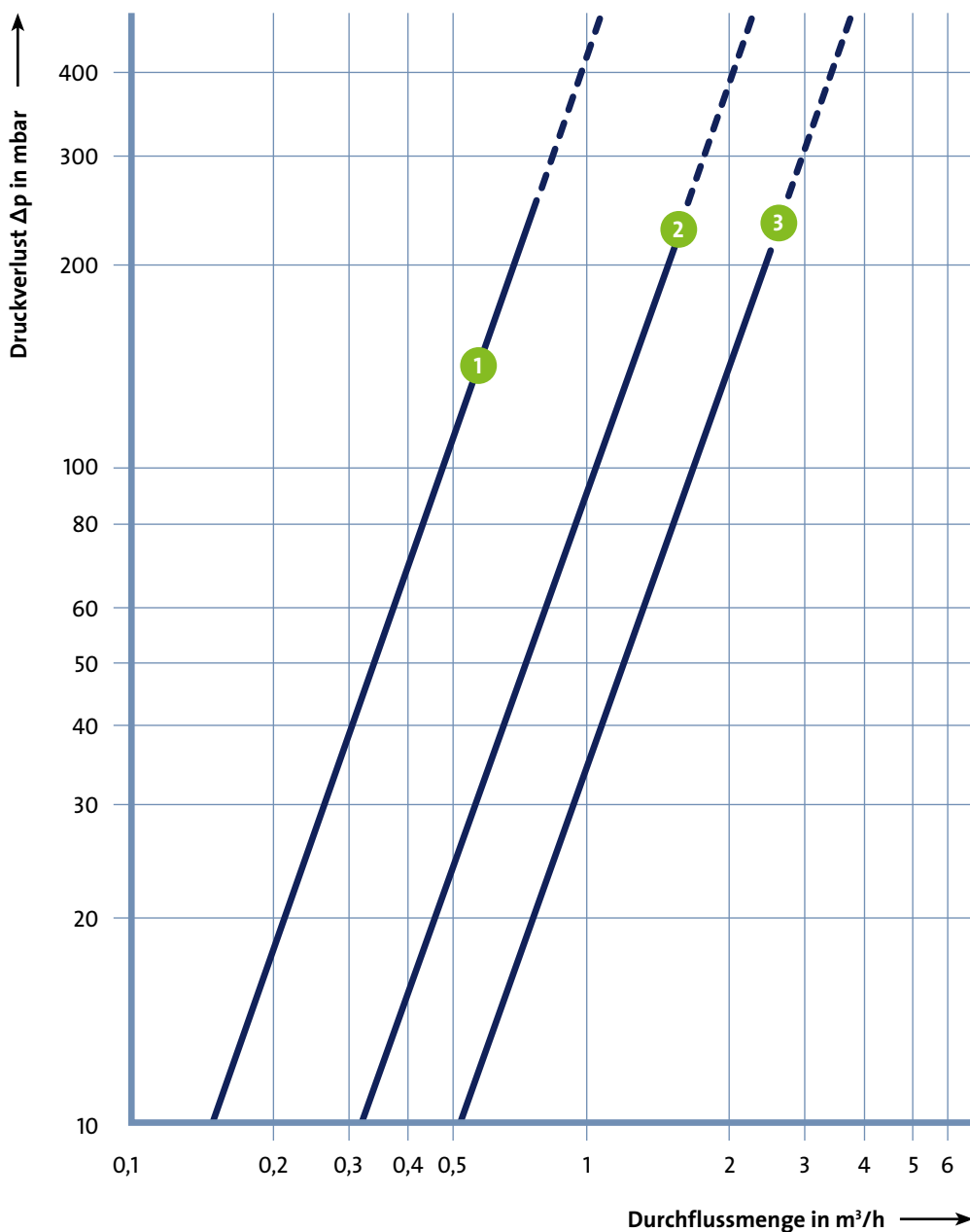
45222 Wandmontageadapter mit Magnet

sononic II mit integriertem Rücklauf-temperaturfühler



Abmessungen in mm:
L = 61/B = 76/H = 80

Druckverlustkurven sononic® II – Kompaktversion



● Druckverlust bei q_p

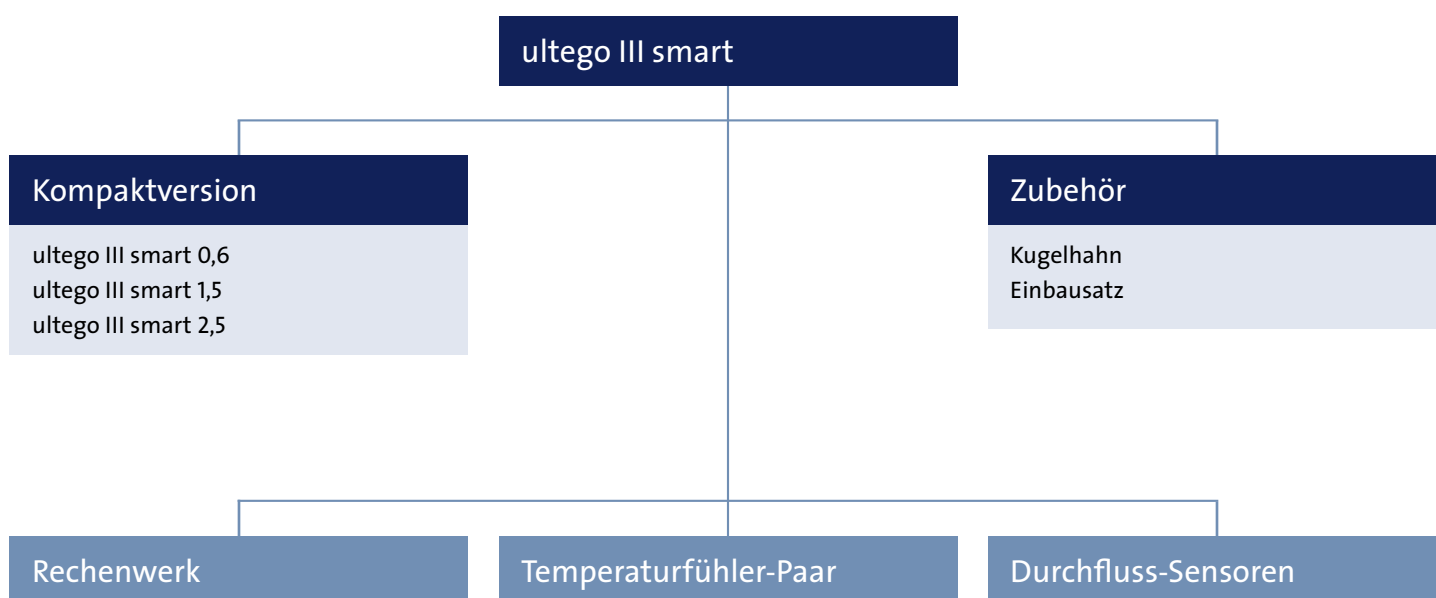
1 = q_p 0,6 m³/h

2 = q_p 1,5 m³/h

3 = q_p 2,5 m³/h

Gleiche Werte für Zähler mit zwei außenliegenden Temperaturfühlern und solche mit integriertem Rücklauf-temperaturfühler.

ultego® III – Übersicht



Die Produktpalette der ultego III Ultraschall-Wärmehzähler umfasst Kompaktversionen, kombinierte Wärmehzähler sowie umfangreiches Zubehör.

Zwei Baureihen mit diversen Kombinationsvarianten liefern Ihnen vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der Wärmehmessung. Durch das verschleißfreie Ultraschall-Messprinzip ohne mechanisch bewegte Teile wird bei allen Zählern eine exakte Volumenerfassung und Messung garantiert.

Die Kompaktwärmehzähler ultego III smart und die sononic II calculator Rechenwerke für die kombinierten Wärmehzähler verfügen über große übersichtliche LC-Displays zur Darstellung von verschiedenen Werten (z. B. Energiemenge, Volumen, Stichtagswerte, Monatswerte).

Die Ultraschall Durchfluss-Sensoren sind vollständig kompatibel mit dem Rechenwerk sononic II calculator.

Durch die freie Verwendbarkeit der Rechenwerke ist auch die Integration in das Funksystem symphonic 3 möglich.

ultego® III smart – Kompaktversion

Der ultego III smart ist ein Kompaktwärmehähler zur physikalisch korrekten Erfassung des Energieverbrauches. Das Gerät besteht aus einem Ultraschall Durchfluss-Sensor, zwei fest angeschlossenen Temperaturfühler und einem Rechenwerk, das aus Volumen und Temperaturdifferenz den Energieverbrauch berechnet.

Der Zähler ist sehr einfach zu installieren und abzulesen. Durch seine hervorragenden Eigenschaften wie hohe Messgenauigkeit, Wartungsfreiheit und lange Lebensdauer trägt der ultego III smart dazu bei, die jährlichen Betriebskosten auf ein Minimum zu beschränken.

Die Volumenerfassung arbeitet nach dem verschleißfreien Ultraschall-Messprinzip ohne mechanisch bewegte Teile.

Das Wasservolumen wird im Messrohr durch Ultraschallimpulse gemessen, die in und gegen die Strömungsrichtung gesendet werden. Stromabwärts wird die Laufzeit zwischen Sender und Empfänger verkleinert, stromaufwärts entsprechend vergrößert. Aus den Messwerten für die Laufzeiten wird dann das Wasservolumen errechnet.

Die Vor- und die Rücklauftemperatur werden mit Hilfe von Platin-Widerständen bestimmt.



Der ultego III smart erfasst den Durchfluss im 4-sec-, die Temperatur im 4/60-sec-Messraster.

Intelligentes, adaptives Temperatur-Messraster

Bei sich verändernden Systembedingungen (z. B. sprunghafter Anstieg des Durchflusses um mehr als 30%) wechselt der ultego III smart für eine bestimmte Zeit auf ein

schnelles Temperatur-Messraster von 4 sec. Sobald sich die Temperaturdifferenz um weniger als 1 K ändert (bzw. spätestens nach 2 Min.), wird wieder auf das längere Messraster gewechselt.

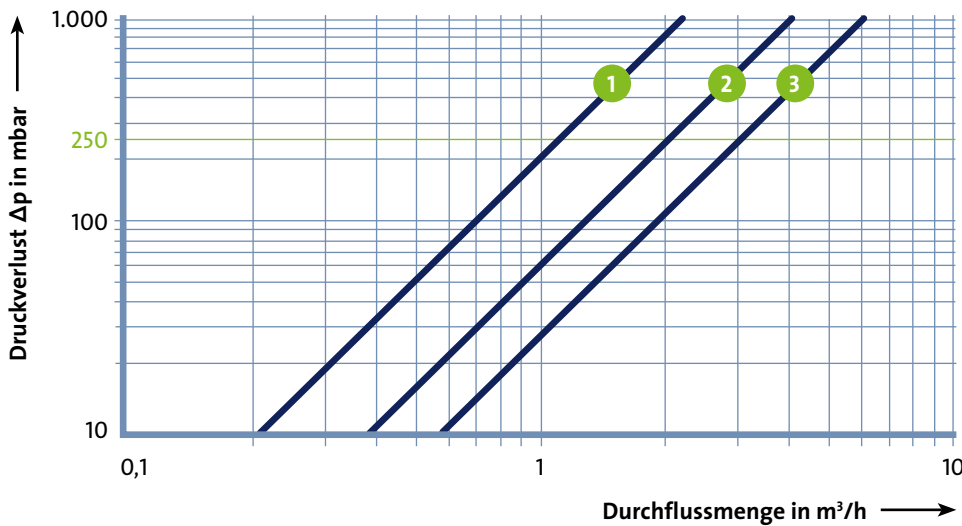
Dadurch passt sich der Zähler immer der aktuellen Situation an und erfasst die Systemtemperaturen „ultragenau“.

ultego® III smart – technische Daten

Geräte mit zwei außenliegenden Temperaturfühlern Zähler nach EU-Richtlinie 2014/32/EU gekennzeichnet (symmetrische Temperaturfühlerinstallation)		ultego III smart 0,6	ultego III smart 1,5	ultego III smart 2,5
Temperaturfühlerlänge Vorlauf	m	1,5	1,5	1,5
Temperaturfühlerlänge Rücklauf	m	1,5	1,5	1,5
Art.-Nr.		77630	77631	77632
Durchfluss-Sensor				
Maximaldurchfluss q_s	m ³ /h	1,2	3,0	5,0
Druckverlust Δp bei q_p	mbar	75	135	165
Minstdurchfluss q_i	l/h	6	15	25
Ansprechgrenze	l/h	1,2	3	5
Nenndruck PN	bar		16	
Grenzwerte Temperaturbereich	Θ		5–90	
Einbaulage			Beliebig	
Schutzart			IP65	
Zulässiger Messfehler			Nach EN 1434 (Klasse 2/3)	
Ein- und Auslaufstrecken			Nicht erforderlich	
Mikroprozessor-Rechenwerk				
Platin-Widerstandsthermometer			Entspr. DIN IC 751 PT 500	
Grenzwerte Temperaturbereich	Θ		0–180	
Einbau Temperaturfühler			Ø 5 mm, Direkteinbau	
Grenzwerte Temperaturdifferenz	ΔΘ		3–80	
Temperaturdifferenz-Unterdrückung			< 0,2	
Messraster Durchfluss	sec.		4	
Messraster Temperatur, adaptiv	sec. sec.		60 Standard 4 bei sprunghaftem Anstieg des Durchflusses, > 30 %	
Wärmeeffizient K			Gleitend kompensiert	
Umgebungstemperatur	°C		5–55	
Umgebungsbedingungen			Entspr. DIN EN 1434	
Anzeige des Wärmeverbrauchs			7-stellig, davon eine Nachkommastelle	
Spannungsversorgung			Eingebaute 6-Jahres-Batterie*	
Schutzart			IP54 nach EN 60529	

* Für die Schweiz und Luxemburg gelten andere
Batterielaufzeiten und Bestimmungen.

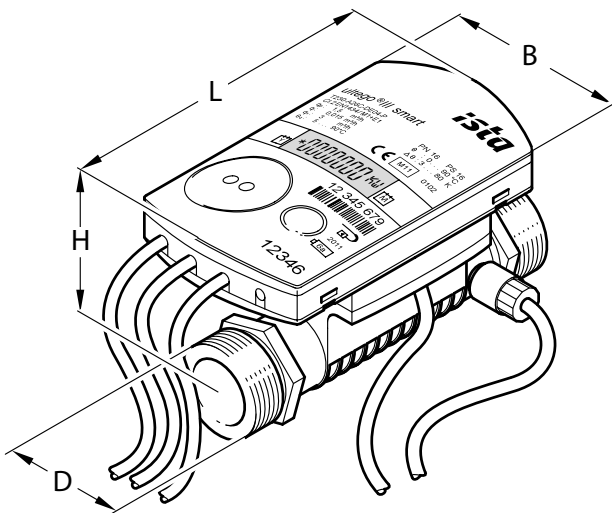
ultego® III smart – Druckverlustkurven



● Druckverlust bei q_p

- 1 = q_p 0,6 m³/h
- 2 = q_p 1,5 m³/h
- 3 = q_p 2,5 m³/h

ultego III smart



Geräte mit zwei außenliegenden Temperaturfühlern	ultego III smart 0,6	ultego III smart 1,5	ultego III smart 2,5	
Nenndurchfluss q_p	m ³ /h	0,6	1,5	2,5
Max. Breite B	mm	70	70	70
Rohranschluss D	G 3/4	G 3/4	G 1	
Bauhöhe H	mm	57,7	57,7	60,3
Baulänge L	mm	110	110	130

ultego® III smart – Anzeigeschleifen

Der ultego III smart verfügt über ein großes, übersichtliches LC-Display mit sieben Stellen zur Darstellung von verschiedenen Werten (z. B. Energiemenge oder Volumen). Die neuartige Aktivitätsanzeige ermöglicht es, einen positiven Durchfluss mit einem einzigen Blick auf das Display zu erkennen. Einfache Symbole für Vorjahres- und Vormonatswert ergänzen das klare und einfache Anzeigenkonzept.

Die Anzeigen des Zählers sind in mehreren Anzeigeschleifen (Loops) angeordnet und können vom hier dargestellten Standard abweichen. Durch einen kurzen Tastendruck (< 2 sec) wird dabei zeilenweise die aktuelle Schleife durchlaufen. Nach der letzten Zeile wird erneut die erste Zeile angezeigt. Durch einen langen Tastendruck (> 3 sec) wird die erste Zeile der nächsthöheren Schleife aufgerufen. Nach der letzten Schleife wird wieder die erste angezeigt.

Die Pfeilsymbole, die auf den Vorjahres- bzw. Vormonatswert zeigen, kennzeichnen die Ausgabe eines gespeicherten Vorjahres- oder Vormonatswertes. Ein geeichter Wert (z. B. Energie) wird durch Anzeige eines Sternsymbols gekennzeichnet. Die Nachkommastellen von angezeigten Werten sind durch eine Umrahmung gekennzeichnet.

Nutzerschleife (Loop 0)

Energiemenge

Volumen

Segmenttest

Im Störfall Fehlermeldung mit Fehlerkennzahl

Momentanwerte (Loop 1)

Aktueller Durchfluss

Aktuelle Wärmeleistung

Aktuelle Vor- u. Rücklaufftemp. im 2-sec-Wechsel

Betriebszeit mit Durchfluss

Fehlzeit

Zeit mit Durchfluss

Vormonatswerte (Loop 2)

LOOP 2

01010 M

Abspeichertag

1234567 kWh

1234567 m³

Energiemenge und Volumen am Stichtag

Fd 123 h

Fehlzeit am Stichtag

3899 m³/h

0904.10..

Max. Durchfluss am Stichtag im 2-sec-Wechsel mit Datumsstempel

2889 kWh

0904.10..

Max. Leistung im 2-sec-Wechsel mit Datumsstempel

980 °C

0904.10..

Max. Vorlauftemp. im 2-sec-Wechsel mit Datumsstempel

870 °C

0904.10..

Max. Rücklauftemp. im 2-sec-Wechsel mit Datumsstempel

Allgemein/Kommunikation (Loop 3)

LOOP 3

1234567 G

Gerätenummer, 7-stellig

M-BUS

Optionale Schnittstelle

127 A

Primäradresse (nur bei M-Bus)

0000000 A

Sekundäradresse, 7-stellig (nur bei M-Bus)

3105--

Jahresstichtag

31--

Monatsstichtag

15-00 RH

Firmware-Version

CC1234

CRC-Code eichpflichtiger Teil

Sonstiges (Loop 4)

LOOP 4

01010 D

Datum

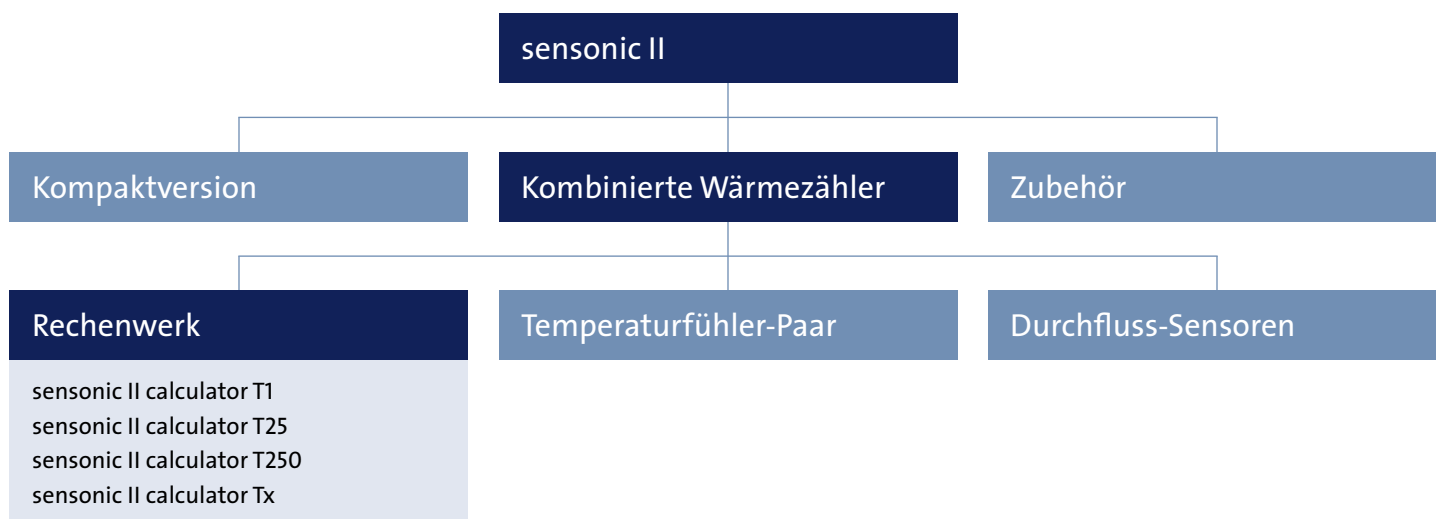
105959 T

Uhrzeit

---- C

Codeeingabe für Prüf-/Parabetrieb

sonsonic® II calculator – Rechenwerk



Als kombinierter Wärmehähler lässt sich das Rechenwerk sonsonic II calculator mit verschiedenen Durchfluss-Sensoren und Temperaturfühlern kombinieren.

Das Rechenwerk ist in drei verschiedenen Versionen mit den Impulswertigkeiten 1/25/250 Liter pro Impuls erhältlich. Bei der Version sonsonic II calculator Tx kann die Impulswertigkeit während der Produktion eingestellt werden.



Die Grundplatte des Rechenwerks besitzt die gleichen Abmessungen wie die des Vorgängermodells, so dass ein Austausch unter Verwendung der gleichen Montageplatte problemlos möglich ist.

Technische Daten sonsonic® II calculator

Gerätetyp	sonsonic II calculator T1	sonsonic II calculator T25	sonsonic II calculator T250	sonsonic II calculator Tx	
Art.-Nr.	59135	59136	59137	59138	
Anschlusstechnik Temperaturfühler	2 Leiter/4 Leiter	2 Leiter/4 Leiter	2 Leiter/4 Leiter	2 Leiter/4 Leiter	
Eingangs-Impulswertigkeit	l/Impuls	1	25	250	X*
Anzeige des Wärmeverbrauchs	0,1 kWh	0,001 MWh	0,1 MWh	Variabel**	
Grenzwerte des Temperaturbereichs	Θ	5–150			
Grenzwerte der Temperaturdifferenz ΔΘ	K	3–100			
Temperaturdifferenz-Unterdrückung	K	< 0,2			
Messempfindlichkeit	K	< 0,01			
Wärmeeffizient K		Temperaturabhängig, gleitend			
Umgebungstemperatur	°C	0–55			
Umgebungsbedingungen		Entspricht DIN EN 1434 Klasse E1/M2			
Spannungsversorgung		Eingebaute 6-Jahres-Batterie***			
Schutzart		IP 54 nach EN 60529			

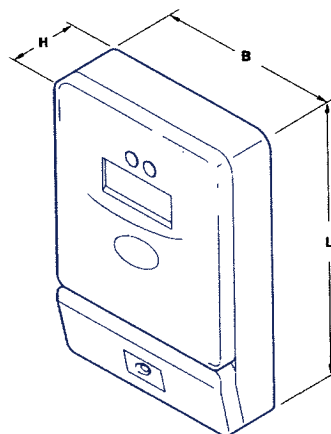
Alle ista Rechenwerke sonsonic II calculator sind nach EU-Richtlinie 2014/32/EU gekennzeichnet. Sie sind kombinierbar mit allen von ista gelieferten Durchfluss-Sensoren und Temperaturfühlern, unabhängig davon, ob diese noch national zugelassen sind, mit EG-gekennzeichnet sind oder bereits eine MID-Kennzeichnung haben.

* Für die Version Tx sind folgende Impulswertigkeiten möglich: 2,5/10/100/1.000/2.500 Liter pro Impuls. Impulswertigkeit unbedingt bei der Bestellung angeben.

** Die Anzeigeart ist abhängig von der Impulswertigkeit.

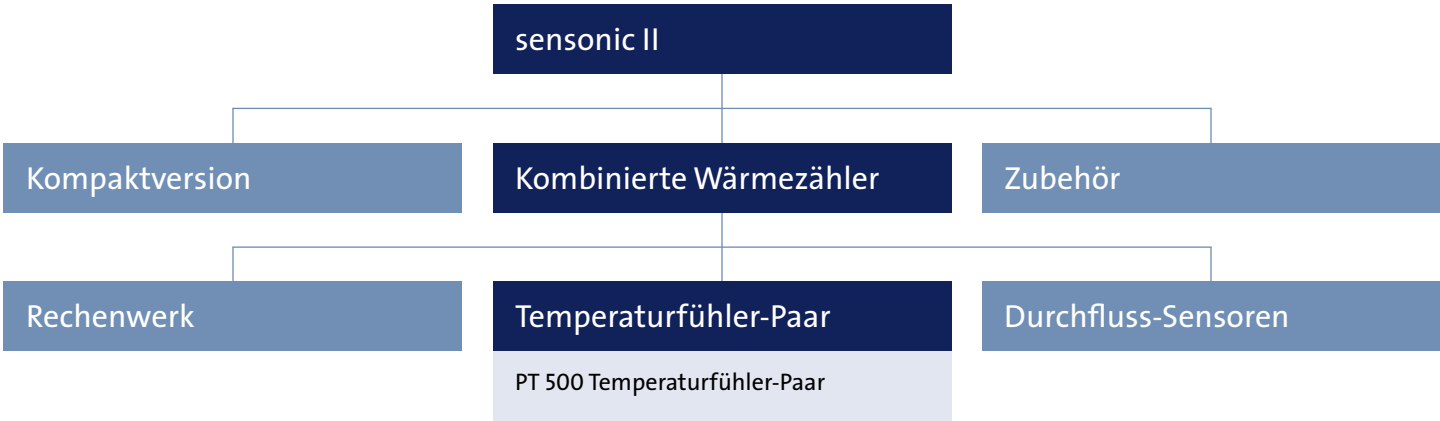
***Für die Schweiz und Luxemburg gelten andere Batterielaufzeiten und Bestimmungen.

sonsonic II calculator



Abmessungen in mm: L = 134/B = 93/H = 35

sonsonic® II – Temperaturfühler



Die Temperaturmessung in Vor- und Rücklauf erfolgt durch Temperaturfühler aus Platin, die höchste Genauigkeit bei der Ermittlung der Temperaturdifferenz garantieren. Bei den kombinierten Wärmehählern sind sie nicht direkt am Rechenwerk angeschlossen, sondern müssen separat bestellt und angeschlossen werden. Die Temperaturfühler stehen in 3 m Länge mit 2-Leiter-Technik und in 10 m und 30 m Länge mit 4-Leiter-Technik zur Verfügung.

Der Einbau der Temperaturfühler erfolgt direkt in Verbindung mit Kugelhähnen oder mit Hilfe von Tauchhülsen. Für die Neuinstallation von Wärmehählern ist gemäß den gesetzlichen Vorgaben der Einbau der Temperaturfühler bei Nenndurchflüssen kleiner oder gleich q_p 6 m³/h und bei Nenndrücken kleiner oder gleich 16 bar nur direkt eintauchend vorzusehen.

Temperaturfühler-Paare

Gerätetyp	Temperaturfühler-Paar PT 500		
	59142	59143	59144
Art.-Nr. nach EU-Richtlinie 2014/32/EU	59142	59143	59144
Länge m	3	10	30
Anschluss technik	2 Leiter	4 Leiter	4 Leiter
Platin-Widerstandsthermometer	Entspr. DIN IC 751 PT 500		
Grenzwerte des Temperaturbereichs °C	0–150		
Einbau Temperaturfühler	Ø 5 mm, Direkteinbau oder Tauchhülseneinbau		

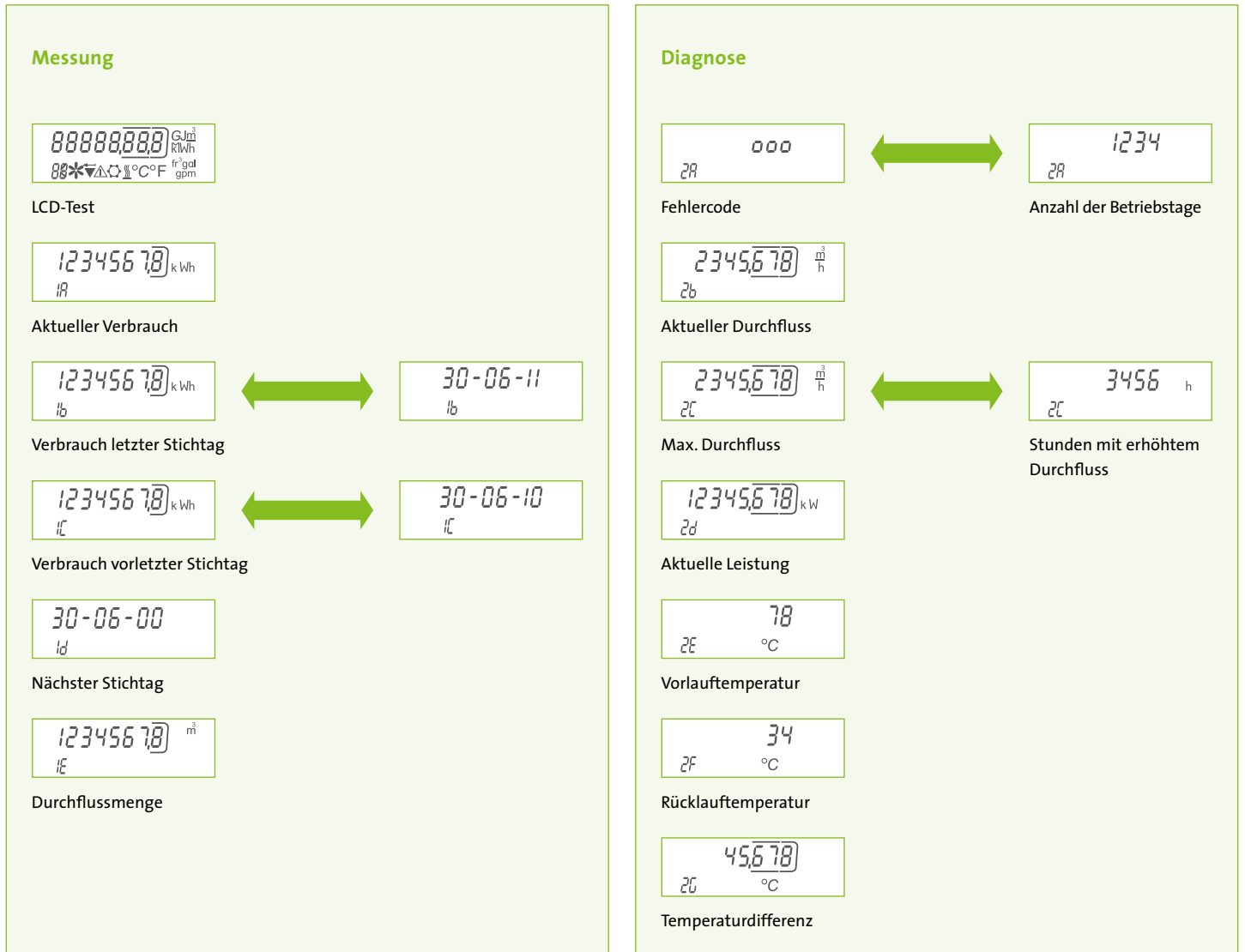
sonsonic® II – Anzeigenschleifen

Der sonsonic II verfügt über ein sehr präzises LC-Display mit acht Stellen und diversen Sonderzeichen. Die Aktivierung des Displays erfolgt über das Berühren der Sensortaste. Durch erneutes kurzes Drücken können Sie zwischen den verschiedenen Anzeigen wechseln. Durch einen langen Tastendruck (länger als zwei Sekunden) gelangen Sie von einer

Hauptschleife zur nächsten. Damit die Batteriekapazität geschont wird, schaltet sich die Anzeige 60 Sekunden nach der letzten Tastenberührung automatisch ab.

Alle relevanten Daten sind in fünf Anzeigenschleifen dargestellt: Messung, Diagnose, Typenschild, Statistik, Tarif.

Die Anzeige der Messwerte erfolgt über ein achtstelliges LC-Display. Die Nachkommastellen sind durch einen Rahmen markiert. Einige Sonderzeichen sind nur für besondere Anwendungsfälle aktivierbar. Sie sind nur während des LCD-Tests nach der Aktivierung des Displays zu sehen.



Typenschild

	Seriennummer
	Impulswertigkeit
	Zeit für Mittelwertbildung
	M-Bus-Adresse
	Temperaturkonstante

Statistik

	Datum Monatsende
	Wärme am Monatsende
	Kälte am Monatsende

Tarif

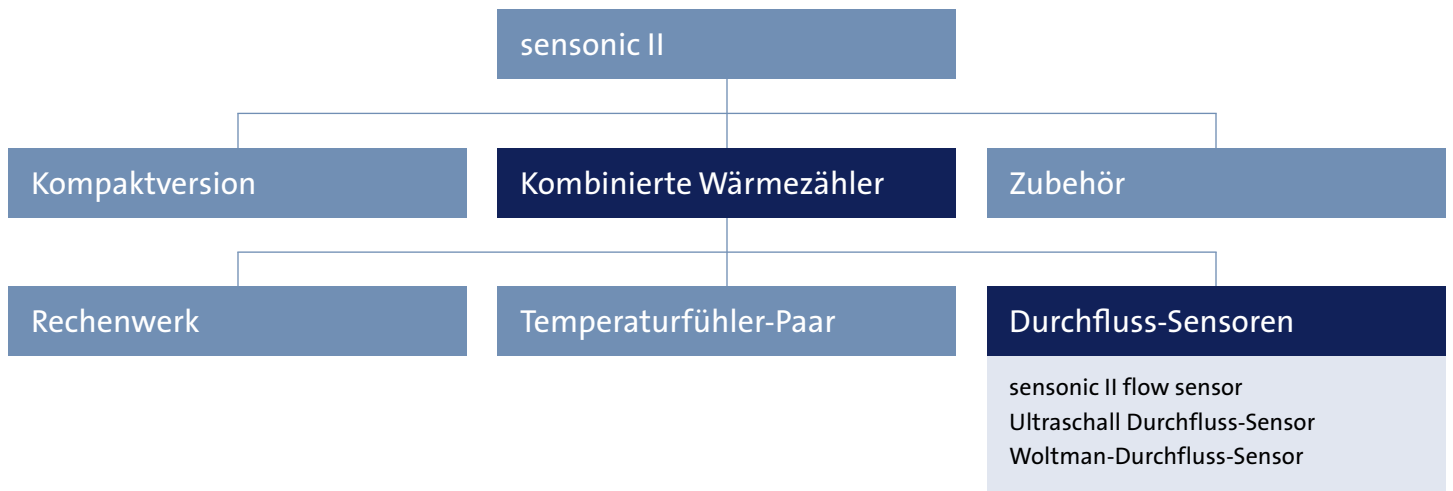
	Datum Monatsende
	Max. Leistung im Monat
	Max. Durchfluss im Monat

Zwölf Monatsendwerte: Wechsel der Anzeige zu den Wärmemengen der Vormonate

Zwölf Monatsendwerte: Wechsel der Anzeige zu den Maximalwerten Leistung und Durchfluss der Vormonate

Fehlercheckliste	
Fehler C	calculator (Hardware): allg. Elektronikfehler
Fehler T	temperatur sensor: Temperaturfühler defekt
Fehler F	flow sensor: Volumenabtastung defekt

sonsonic® II – kombinierte Wärmehähler



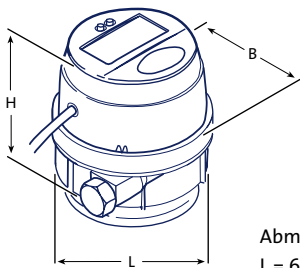
Die Rechenwerke können mit verschiedenen Durchfluss-Sensoren – sonsonic II flow sensor, Ultraschall oder Woltman-Durchfluss-Sensoren – kombiniert werden.

Kombination mit sonsonic II flow sensor

Als Mehrstrahl-Flügelradzähler nach dem bewährten istameter Prinzip bietet der ista Durchfluss-Sensor höchste Flexibilität und Sicherheit. Durch die elektronische Erfassung der Flügelradrotation wird eine verzögerungsfreie, exakte Messung garantiert.



Durchfluss-Sensor sonsonic II flow sensor



sonsonic II flow sensor

Art.-Nr.	q_p in m ³ /h	Mit Rechenwerk	Ergibt			
59132	0,6	sonsonic II T1	WMZ	0,6	–	0,6/T1
59133	1,5	sonsonic II T1	WMZ	1,5	–	1,5/T1
59134	2,5	sonsonic II T1	WMZ	2,5	–	2,5/T1

Ultraschall/Woltman-Durchfluss-Sensoren



Kombination mit Ultraschall Durchfluss-Sensoren

Langlebigkeit, Mess-Stabilität und ein hoher dynamischer Bereich zeichnet den Ultraschall Durchfluss-Sensor aus. Die Konstruktion der Sensoren macht die Durchfluss-Sensoren der Zähler unempfindlich

gegen Druckstöße. Auch nach mehreren Jahren Einsatz in Heizungsanlagen erfassen diese Ultraschall-Wärmehzähler den Volumenstrom exakt und zuverlässig. Das stabile Langzeitverhalten und die hohe Messpräzision sind weitere Eigenschaften der Ultraschall Durchfluss-Sensoren für höchste Ansprüche.

	q_s in m ³ /h		q_p in m ³ /h	Mit Rechenwerk	Ergibt			
Größe	1,2	–	0,6	sonsonic II T1	US flow sensor	1,2	–	0,6/T1
	3	–	1,5	sonsonic II T1	US flow sensor	3	–	1,5/T1
	5	–	2,5	sonsonic II T1	US flow sensor	5	–	2,5/T1
	7	–	3,5	sonsonic II T1	US flow sensor	7	–	3,5/T1
	12	–	6	sonsonic II T1	US flow sensor	12	–	6/T1
	20	–	10	sonsonic II T25	US flow sensor	20	–	10/T25
	30	–	15	sonsonic II T25	US flow sensor	30	–	15/T25
	50	–	25	sonsonic II T25	US flow sensor	50	–	25/T25
	80	–	40	sonsonic II T25	US flow sensor	80	–	40/T25
120	–	60	sonsonic II T25	US flow sensor	120	–	60/T25	



Kombination mit Woltman-Kontaktwasserzählern

Diese Volltrockenläufer verfügen über ein hermetisch gekapseltes Rollenzählwerk. Zur Erleichterung der Ablesung ist das Zählwerk um fast 360° drehbar. Die Zähler sind für einen waagerechten Einbau in der Bauart WS, für einen waagerechten bzw. senkrechten Einbau in der Bauart WP lieferbar.

	DN in mm	q_p in m ³ /h	Mit Rechenwerk	Ergibt				
Größe	50	–	15	sonsonic II T25	WMZ	50	–	15/T25
	65	–	25	sonsonic II T25	WMZ	65	–	25/T25
	80	–	40	sonsonic II T25	WMZ	80	–	40/T25
	100	–	60	sonsonic II T25	WMZ	100	–	60/T25
	125	–	100	sonsonic II T25	WMZ	125	–	100/T25
	150	–	150	sonsonic II T250	WMZ	150	–	150/T250
	200	–	250	sonsonic II T250	WMZ	200	–	250/T250

Technische Daten

Ultraschall Durchfluss-Sensor

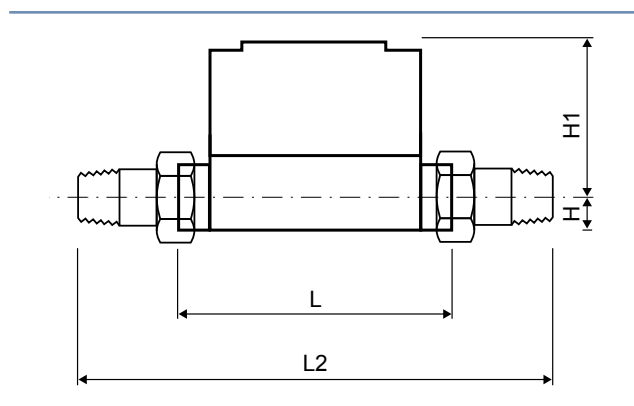
Der Ultraschall Durchfluss-Sensor ist für den Einsatz bei Nenndrücken bis 16 bar und einem Temperaturbereich von 5 bis 130 °C* geeignet.

Art.-Nr. Ultraschall Durchfluss-Sensor	77655	77671	77656	77658	77657	77672	77659	77673	77682	77662	77661	77660
Art.-Nr. Einbau-/Pass-Stück-Sets	18537	–	18538	17031	17031	–	18539	–	17032	–	17037	18541
Nenndurchfluss q_p	m ³ /h	0,6	0,6	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5
Baulänge L	mm	110	190	110	150	165	190	130	190	190	135	260
Baulänge L2	mm	190	–	190	230	245	–	230	–	290	255	380
Anschlussgewinde Zähler	Zoll	G 3/4 B	–	G 3/4 B	G1B	G 3/4 B	–	G1B	–	G1B	G1 1/4 B	G1 1/4 B
Anschlussgewinde Verschraubung	Zoll	R 1/2	–	R 1/2	R 3/4	R 1/2	–	R 3/4	–	R 3/4	R1	R1
Nennweite DN	mm	15	20	15	20	15	20	20	20	20	25	25
Ansprechgrenze	l/h	1	1	6	2,5	2,5	2,5	10	4	4	10	10
Kleinster Durchfluss q_{i}^{**}	l/h	6	6	15	15	15	15	25	25	25	35	35
Größter Durchfluss q_s	m ³ /h	1,2	1,2	3	3	3	3	5	5	5	7	7
Druckverlust bei q_p Δp	mbar	85	85	150	75	75	75	200	100	100	65	60
Kvs-Wert ($\Delta p=Q^2/Kvs^2$)		2,06	2,06	3,9	5,48	5,48	5,48	5,6	7,91	7,91	16,69	16,69
Höhe H	mm	14,5	47,5	14	14,5	14,5	14,5	17,5	47,5	18	23	23
Höhe H1	mm	54,5	56,5	61,5	54,5	54,5	65,5	59,5	56,5	56,5	61	61
Flanschabmessung F	mm	–	95	–	–	–	95	–	95	–	–	–
Flanschdurchmesser D	mm	–	105	–	–	–	105	–	105	–	–	–
Durchmesser D1	mm	–	14	–	–	–	14	–	14	–	–	–
Lochkreisdurchmesser K	mm	–	75	–	–	–	75	–	75	–	–	–
Anzahl Flanschbohrungen	St.	–	4	–	–	–	4	–	4	–	–	–
Länge Elektronik	mm	90	90	112	90	90	90	112	90	90	90	90
Breite Elektronik	mm	65,5	65,5	88	65,5	65,5	65,5	88	65,5	65,5	65,5	65,5
Anschluss des Impulskabels an das Rechenwerk (Variante)*		A	A	B	A	A	A	B	A	A	A	A

- * Variante A:
5–90 °C (horizontal gekippt: 5–105 °C),
blau an 1 und weiß an 2;
- Variante B:
10–130 °C, verpolungssicher.
- ** Genauigkeitsklasse: DR 1:100.

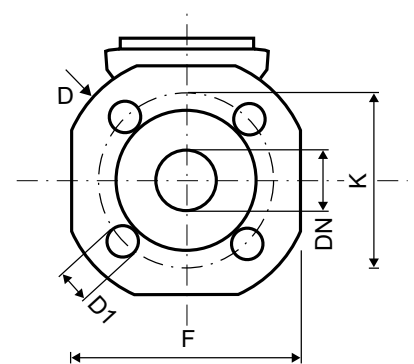
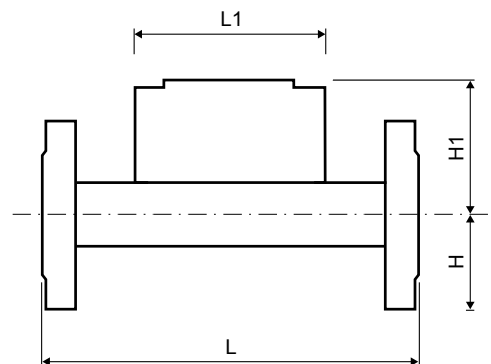
Bitte beachten Sie, dass bei einer Verlängerung des Impulskabels die Konformitätserklärung des Gerätes erlischt.

Abmessungen Gewindeausführung

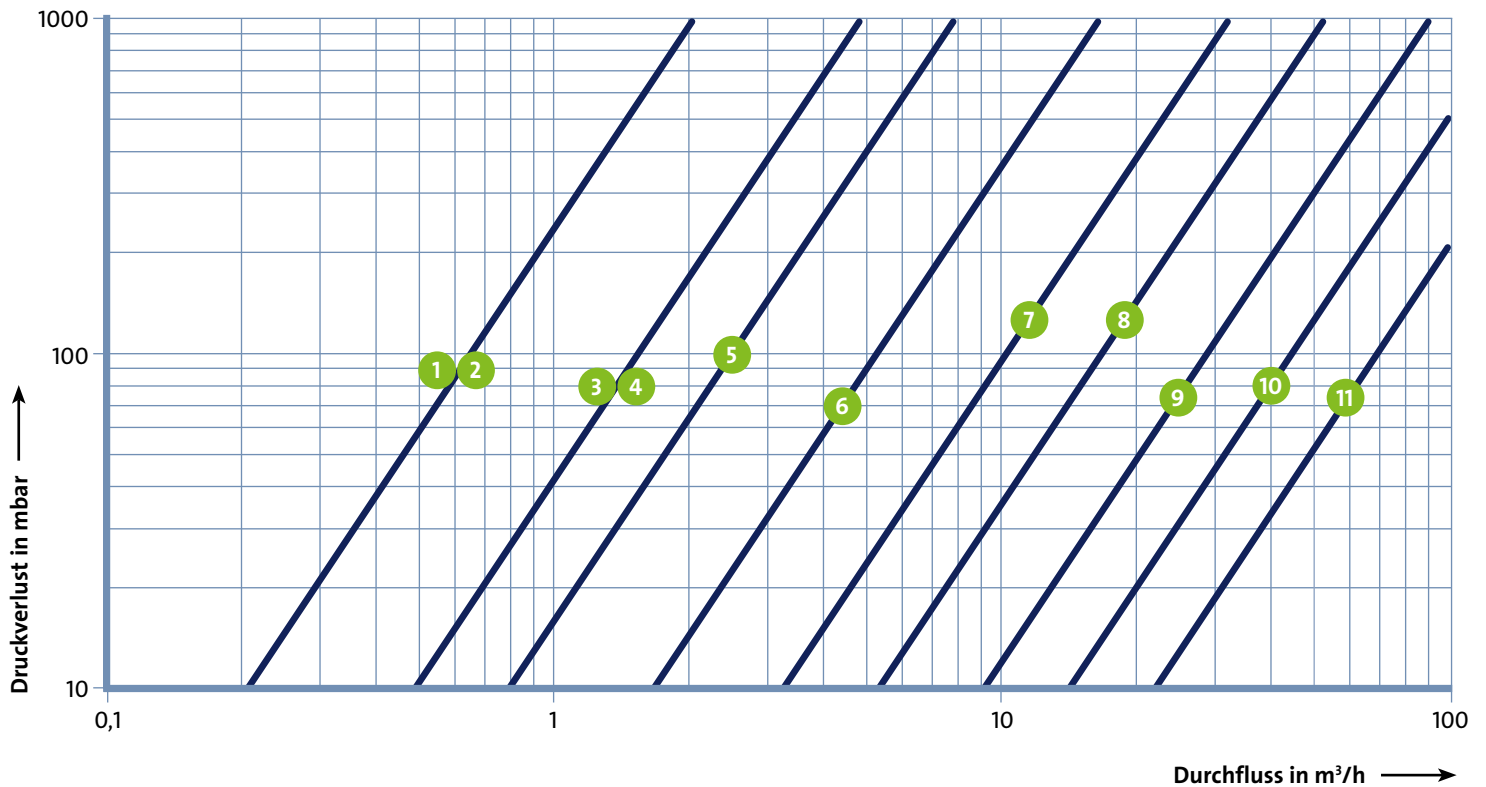


77674	77665	77664	77667	77670	77663	77675	77666	77669	77676	77668	77678	77677	77679	77680	77681
-	-	17037	17038	17039	18541	-	17034	-	-	18542	-	17040	17060	17041	17042
3,5	6	6	6	6	6	6	6	10	10	10	15	15	25	40	60
260	135	150	150	150	260	260	260	200	300	300	200	270	300	300	360
-	255	270	270	270	380	-	380	340	-	440	-	-	-	-	-
-	G1 1/4 B	G1 1/4 B	G1 1/2 B	G2B	G1 1/4 B	-	G1 1/2 B	G2B	-	G2B	-	-	-	-	-
-	R1	R1	R1 1/4	R1 1/2	R1	-	R1 1/4	R1 1/2	-	R1 1/2	-	-	-	-	-
25	25	25	32	40	25	25	32	40	40	40	50	50	65	80	100
10	10	10	10	10	10	10	10	40	20	40	60	40	50	80	120
35	60	60	60	60	60	60	60	100	100	100	150	150	250	400	600
7	12	12	12	12	12	12	12	20	20	20	30	30	50	80	120
60	190	190	190	190	165	165	165	130	140	110	95	140	75	80	75
16,69	13,77	13,77	13,77	13,77	14,77	14,77	14,77	28	32,44	30	49	53,03	91,29	141,142	219,09
50	23	23	23	23	23	50	23	31	69	31	60	73,5	85	92,5	108
61	61	61	61	61	61	61	61	93	66,5	93	59	71,5	79	86,5	96,5
100	-	-	-	-	-	100	-	-	138	-	120	147	170	185	216
114	-	-	-	-	-	114	-	-	148	-	104	163	184	200	235
14	-	-	-	-	-	14	-	-	18	-	18	18	18	19	19
85	-	-	-	-	-	85	-	-	110	-	125	125	145	160	180
4	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	4	4	8	8	8
90	90	90	90	90	90	90	90	112	90	112	112	90	90	90	90
65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	88	65,5	88	88	65,5	65,5	65,5	65,5
A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	A	A	A	A

Abmessungen
Flanschsführung



Druckverlustkurven Ultraschall Durchfluss-Sensor



● Druckverlust bei q_p

1 = q_p	0,6 DN 15
2 = q_p	0,6 DN 20
3 = q_p	1,5 DN 15
4 = q_p	1,5 DN 20
5 = q_p	2,5 DN 20
6 = q_p	3,5/6 DN 25/32
7 = q_p	10 DN 40
8 = q_p	15 DN 50
9 = q_p	25 DN 65
10 = q_p	40 DN 80
11 = q_p	60 DN 100

Technische Daten

Woltman-Durchfluss-Sensoren

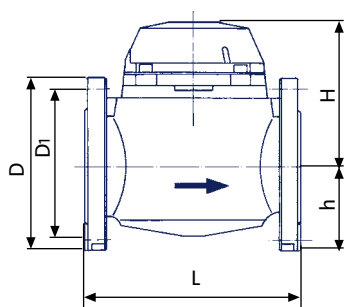
Woltman-Durchfluss-Sensoren mit Flanschanschluss, PN = 16 bar, $t_{max} = 120\text{ °C}$

Art.-Nr. waagerechte Ausführung	WS	18757	18759	18761	18763	18765*	18766	18768*	
Art.-Nr. Pass-Stück-Set		17040	17060	17041	17042	17061	17043	17044	
Art.-Nr. Steigrohrausführung	WP	18758	18760	18762	18764	18765	18767	18768	
Art.-Nr. Fallrohrausführung	WP	18758	18760	18762	18764	18765	18767	18768	
Art.-Nr. Pass-Stück-Set		17045	17059	17046	17047	17061	17048	17044	
Nenndurchfluss q_p WS	m ³ /h	15	25	40	60	80	150	200	
Nenndurchfluss q_p WP	m ³ /h	15	25	32	50	80	200	200	
Waage- rechte Ausf.	Druckverlust Δp bei q_p	mbar	60	140	90	70	30	90	2
	Untere Messbereichsgrenze q_i	m ³ /h	0,6	1	1,6	2,4	8	6	20
	Gewicht	kg	14,2	18	24	28	22,4	79,5	49
Steig-/ Fallrohr- Ausf.	Druckverlust Δp bei q_p	mbar	20	20	10	30	30	50	2
	Untere Messbereichsgrenze q_i	m ³ /h	1,5	2,5	3,2	5	8	20	20
	Gewicht	kg	11,1	11,6	12,5	19,8	22,4	39	49
Impulswerte	l/Impuls	25	25	25	25	25	250	250	
Kombinierbar mit sonsonic II Rechenwerk			T25	T25	T25	T25	T250	T250	
Einbaumaße*									
Nennweite	DN	50	65	80	100	125*	150	200*	
Maßbild 1, Bauart WS	Baulänge L	mm	270	300	300	360	250	500	350
	Bauhöhe H/h	mm	195/84	195/97	230/102	240/113	240/125	440/155	284/163
	Breite (o. Abb.)	mm	170	200	200	260	250	320	340
Maßbild 1, Bauart WP	Baulänge L	mm	200	200	225	250	250	300	350
	Bauhöhe H/h	mm	182/75	182/82,5	182/94	240/110	240/125	284/135	284/163
	Breite (o. Abb.)	mm	175	185	200	220	250	285	340
Flansch-Durchmesser	D	165	185	200	220	250	285	340	
Lochkreis-Durchmesser	D1	125	145	160	180	210	240	295	
Anzahl der Schrauben/Gewinde		4/M16	4/M16	8/M16	8/M16	8/M16	8/M20	12/M20	

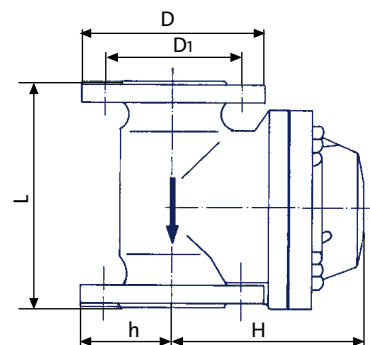
Alle Zähler sind nach der MID-Richtlinie 2014/32/EU zugelassen.

* Nur als WP lieferbar (WS=Woltman, senkrecht; WP=Woltman, parallel)

Maßbild 1 (Bauart WS)



Maßbild 2 (Bauart WP)

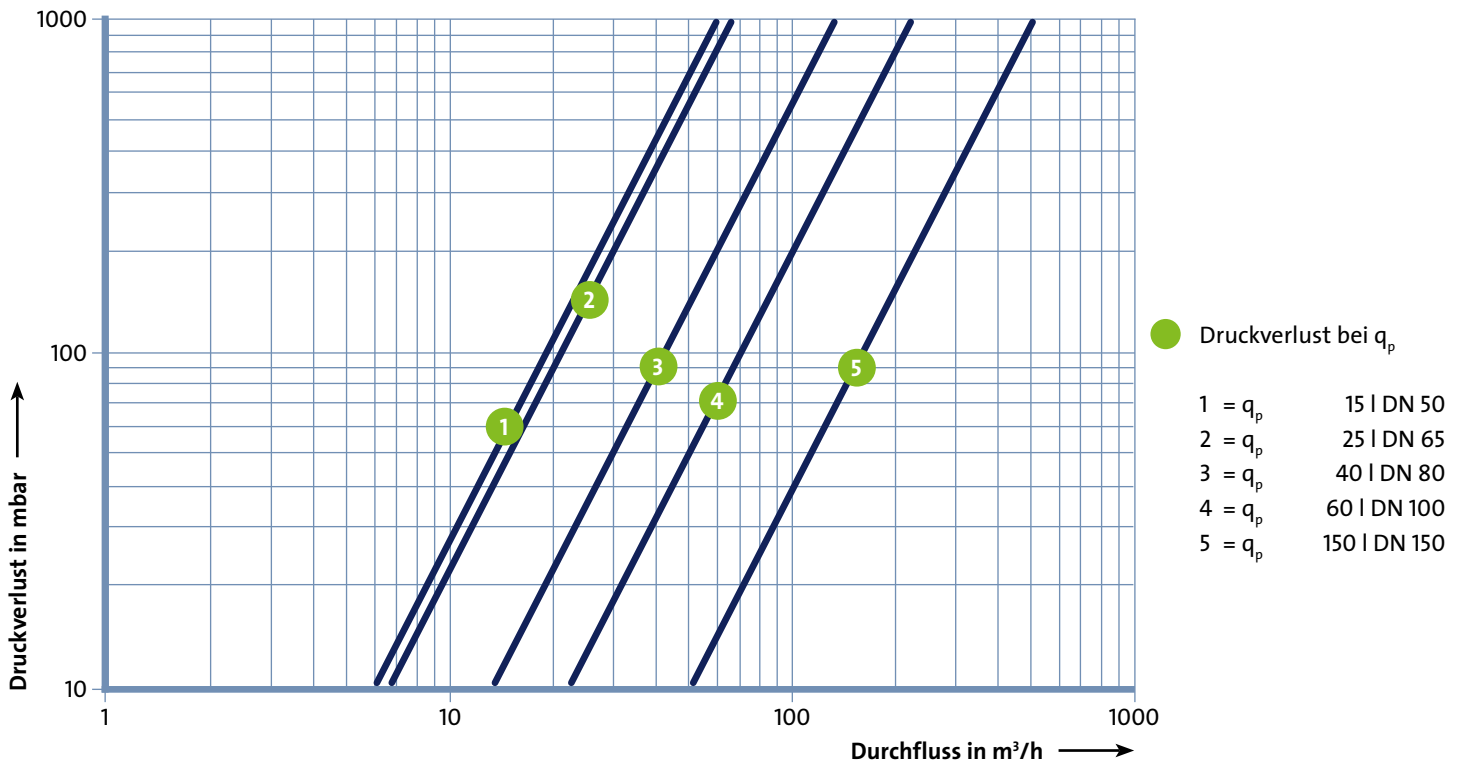


Die bei q_t und q_i genannten Werte sind Leistungsdaten, die die Anforderungen gemäß der MID-Richtlinie für die metrologischen Klassen A und B bei weitem übertreffen.

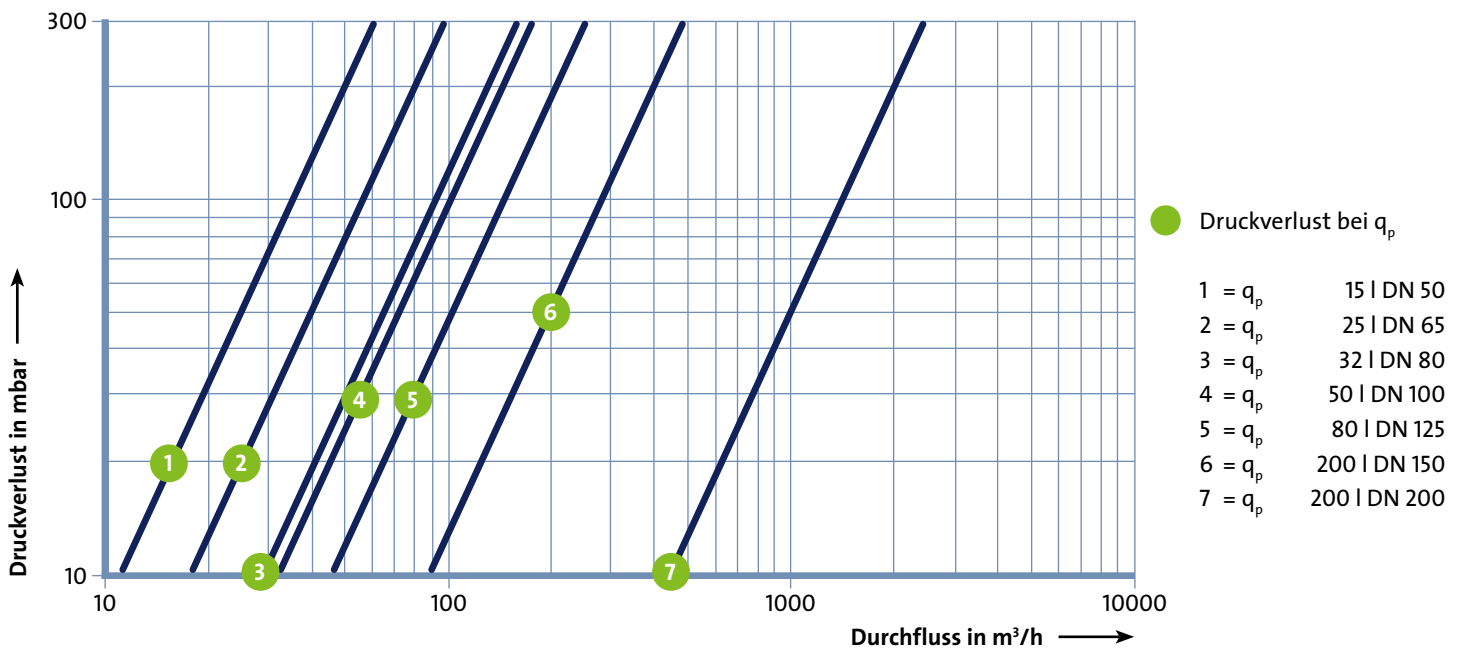
Bei Woltman-Zählern muss in Durchflussrichtung vor dem Zähler eine freie gerade Rohrstrecke von mindestens dem Dreifachen der Nennweite des Zählers eingehalten werden.

Druckverlustkurven Woltman-Durchfluss-Sensoren

Bauart WS



Bauart WP



sonsonic® II – Zubehör

sonsonic II

Kompaktversion

Kombinierte Wärmehähler

Zubehör



- Einrohranschluss-Stück
- Kugelhahn
- Tauchhülsen-Set
- Einbausatz
- Spezialwerkzeug

Neben unserer umfangreichen Produktpalette steht Ihnen natürlich auch ein umfassendes Sortiment an Zubehörteilen zur Verfügung. Vom Einrohranschluss-Stück (EAS) für den Einbau von Wärmehählern nach dem istameter Prinzip über Kugelhähne, Tauchhülsen und Schweißmuffen bis zu den passenden Spezialwerkzeugen: Wir bieten Ihnen für jede Situation die entsprechende Lösung.

Einrohranschluss-Stück, EAS	Anschluss	Baulänge	Artikel-Nr.	
			Messing	Rotguss
EAS mit zwei integrierten Kugelhähnen (mit Aufnahme für den Rücklauf-temperaturfühler)	Rp 3/4	157 mm		14450
	Rp 1	169 mm		14451
EAS mit Absperrung, ohne Abb. (mit einem integrierten Kugelhahn)	Rp 3/4	105 mm	14949	
	Rp 1	105 mm	14950	
EAS mit Pressanschluss	15 mm	145 mm		14008
	18 mm	145 mm		14009
	22 mm	145 mm		14010
EAS mit Außengewinde	G 3/4 B	110 mm	14103	
	G 1 B	105 mm	14403	
	G 1 B	130 mm	14414	14404
	G 1 B	190 mm		14408
EAS mit Außengewinde und Aufnahme für Temperaturfühler	G 3/4 B	110 mm	14107	
	G 1 B	130 mm	14108	
EAS mit Innengewinde	Rp 1/2	94 mm	14000	14011
	Rp 3/4	100 mm	14100	14012
EAS mit Lötanschluss	15 mm	94 mm	14200	
	18 mm	100 mm	14300	
	22 mm	105 mm	14400	
	28 mm	190 mm		14402

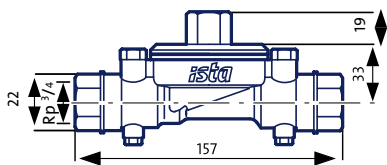
Einrohranschluss-Stück EAS

Das Einrohranschluss-Stück kann in alle üblichen Rohrarten und Installationen sowohl horizontal als auch vertikal eingebaut werden. Wahlweise stehen die EAS in Messing oder zum Teil auch in der hochwertigen Ausführung aus Rotguss zur Verfügung.

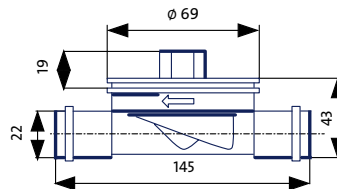
Das EAS bleibt dauerhaft mit der Installation verbunden. Alle sononic II Wärmehähler und die sononic II flow sensor Durchfluss-Sensoren nach dem istameter Prinzip können auf diese servicefreundliche Art montiert werden.

Vor dem Einbau oder nach dem Ausbau wird statt des Wärmehählers die Überströmkappe montiert. So lässt sich ein Abdrücken oder Spülen der Rohrleitungen problemlos durchführen.

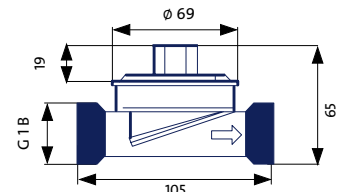
EAS mit zwei integrierten Kugelhähnen (mit Aufnahme für den Rücklauf-temperaturfühler)*



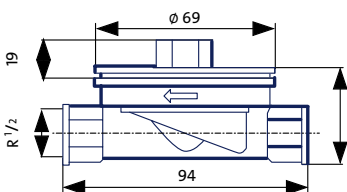
EAS mit Pressanschluss*



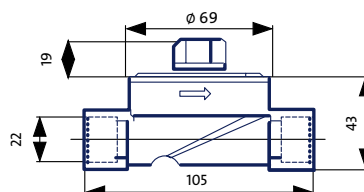
EAS mit Außengewinde*



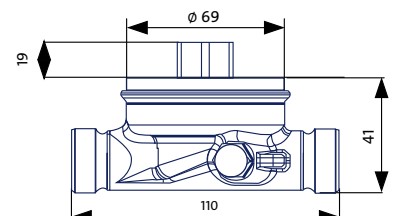
EAS mit Innengewinde*



EAS mit Lötanschluss*



EAS mit Außengewinde und Aufnahme für Temperaturfühler*



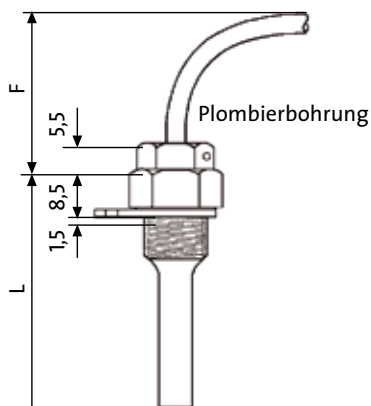
Tauchhülsen und Schweißmuffen

Die Tauchhülsen von ista zur Aufnahme der Temperaturfühler können auf den Punkt genau montiert werden. Die Tauchhülsen sind einzeln oder als Set mit Schweißmuffe lieferbar.

Tauchhülenset 5 mm*

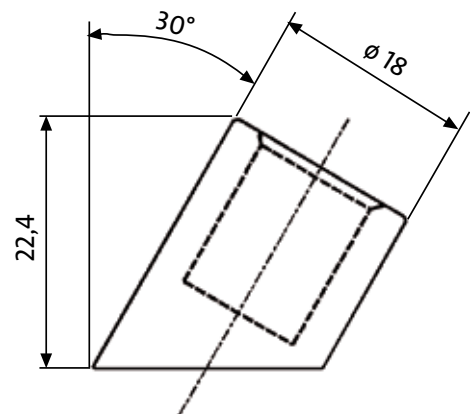


Ansicht mit eingesetztem Temperaturfühler



Länge L	Freiraum F	Art.-Nr.
50 mm	70 mm	18380
80 mm	100 mm	18381
150 mm	170 mm	18382

Tauchhülenset 5 mm mit Schweißmuffe*



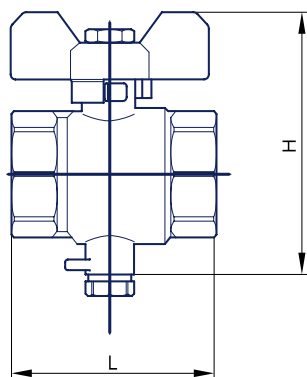
Rohrnenweite	Tauchhülsenlänge	Art.-Nr.
32–40 mm	50 mm	18391
50–120 mm	80 mm	18392
150–300 mm	150 mm	18393

* Alle Maße in mm.

Kugelhähne und Werkzeug

Die Temperaturfühler können in Verbindung mit den entsprechenden Kugelhähnen direkt eingebaut werden. Für Wärmehähler mit Nenn-durchflüssen kleiner oder gleich q_p 6 m³/h ist der Einbau der Temperaturfühler bei Neuinstallation des Rohrleitungsabschnitts im Bereich der Mess-Stelle mit Nenndrücken kleiner oder gleich 16 bar nur direkt eintauchend vorzusehen. Wenn entsprechende Kugelhähne in die Vor- und Rücklaufleitung der Heizungsanlage eingebaut sind, kann der Zähler problemlos turnusmäßig gewechselt werden.

Kugelhahn mit Einschraubstutzen für Temperaturfühler



Anschluss	Länge Maß L	Höhe Maß H	Art.-Nr.
Rp 1/2	51,8 mm	75,9 mm	18529
Rp 3/4	57,5 mm	76,1 mm	18527
Rp 1	67,0 mm	91,6 mm	18528
Rp 1 1/4	87,0 mm	116,8 mm	18530
Rp 1 1/2	98,0 mm	127,5 mm	18534

Leistungsmerkmale

- Kugelhähne für Warmwasser-Heizungsanlagen mit Temperaturfühleranschluss M 10 x 1.
- Flügelgriff aus Metall mit Anschlag, hartverchromter Kugel mit Teflonabdichtung und Spindel mit doppelter O-Ring-Abdichtung.
- Gehäuse aus vernickeltem Messing, beidseitig Innengewinde.

Technische Daten

Max. Druck	Max. Temperatur		Beidseitige Innengewinde	Temperaturfühleranschluss
	Dauerhaft	Kurzzeitig		
25 bar	100 °C	130 °C	Rp 1/2 Rp 3/4 Rp 1 Rp 1 1/4 Rp 1 1/2 Nach DIN ISO 228	M 10 x 1 mm



Werkzeug	Art.-Nr.
Hakenschlüssel, klein	80008
Hakenschlüssel, groß	80518

Einbausätze



Einbausätze inklusive Verschraubungen, Kugelhähnen oder Tauchhülsen

Artikel-Nr.		18537	18538	18539	18541	18542
Baulänge Einbausatz	mm	225	240	280	470	585
Anschluss Kugelhahn		Rp 1/2	Rp 3/4	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/2
Baulänge Zählerstück	mm	110	110	130	260	300
Anschluss Zählerersatzstück	Zoll	G 3/4 B	G 3/4 B	G 1 B	G 1 1/4 B	G 2 B
für Zählernennweite	DN	15	15	20	25	40
Temperaturfühleraufnahme		M 10 x 1				
Maximaler Druck	bar	16				
Maximale Temperatur	°C	100 °C (kurzzeitig: 130 °C)				
Einbaulage		Horizontal / Vertikal				

Neue Anforderungen für den Einbau von Wärmehählern durch die europäische Messgeräterichtlinie

Die in Deutschland für den kommerziellen Gebrauch verwendeten Wärmehähler unterliegen den Anforderungen des gesetzlichen Messwesens – Eichgesetz und Eichordnung. Sie werden durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) zugelassen.

Wichtig: Änderungen durch die europäische Messgeräterichtlinie

In Verbindung mit der Neuregelung des europäischen Eichwesens zum 30.10.2006 und den Vorgaben der europäischen Messgeräterichtlinie 2014/32/EU (MID, Measuring Instruments Directive) ergeben sich neue Anforderungen für den Einbau von Wärmehählern. In Deutschland wurden diese Vorgaben mit der vierten Verordnung zur Änderung der Eichordnung in nationales Recht umgesetzt und sind für die Neuinstallationen bzw. Erstmontage von Wärmehählern verbindlich. Voraussetzung für das messrichtige und messbeständige Erfassen bei Wärmehählern ist u. a. die exakte Bestimmung der Temperaturdifferenz zwischen der Vor- und Rücklaufleitung der Heizungsanlage. Entscheidend dabei ist die Art und Weise des Einbaus der Temperaturfühler.

Der Gesetzgeber schreibt in der MID-Richtlinie daher für den Einbau der Temperaturfühler zwingend vor: Bei der Neuinstallation von Wärmehählern in Rohrleitungen kleiner oder gleich DN 32 ist der Einbau kurzer Temperaturfühler nur direkt eintauchend vorzusehen! Konsequenz: Die Temperaturfühler müssen so montiert werden, dass diese direkt vom Heizmedium umströmt werden. Der Einbau der Temperaturfühler in Verbindung mit Tauchhülsen ist in diesen Fällen nicht mehr zulässig. Ausnahme: In Rohrleitungen größer DN 32 ist weiterhin der Einsatz der Temperaturfühler in Verbindung mit Tauchhülsen zulässig.

Was ist bei der Neuinstallation bzw. Erstmontage von Wärmehählern zu beachten?

Für die Neuinstallation von Wärmehählern in Rohrleitungen kleiner oder gleich DN 32 gilt die folgende neue Regelung: Der Fachhandwerker muss die Temperaturfühler so montieren, dass sie direkt in das Medium tauchen. Tauchhülsen dürfen nur noch bei Bestandsanlagen verwendet werden oder bei einem q_p von größer als 6 m³/h. Das schreibt die MID-Richtlinie vor. Seit Inkrafttreten der neuen

Richtlinie gilt: Bei neu angelegten Messstrecken müssen alle Wärmehähleranlagen mit Nenndurchflüssen von 0,6 bis 6 m³/h für eine Direktmessung vorgesehen werden. Dies kann zum Beispiel durch den Einbau eines geeigneten Kugelhahns für den direkten Temperaturfühlereinbau oder einer gleichwertigen Einbaustelle erreicht werden.

Immer die passende Lösung!

Unabhängig davon, ob Wärmehähler für die Neuinstallation/Erstmontage oder den Austausch – im Rahmen der gesetzlichen Eichfristen – benötigt werden, hat ista immer die passende Lösung. Die umfangreiche ista Produktpalette von Wärmehählern wird um ein großes Zubehörsortiment ergänzt.

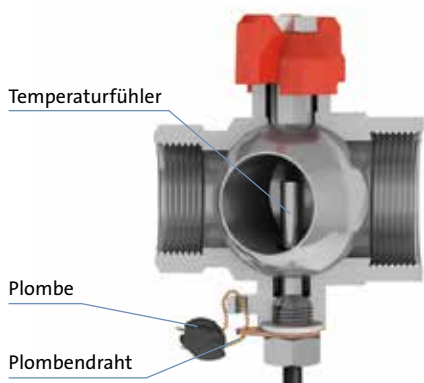


Bitte beachten Sie:

Unabhängig von der Zulassung eines Wärmehählers nach den Vorgaben der europäischen Messgeräterichtlinie oder der nationalen Zulassung durch die PTB beträgt die Gültigkeit der Eichzeit fünf Jahre. Danach ist ein Austausch des Wärmehählers zwingend erforderlich.

Installation der Temperaturfühler

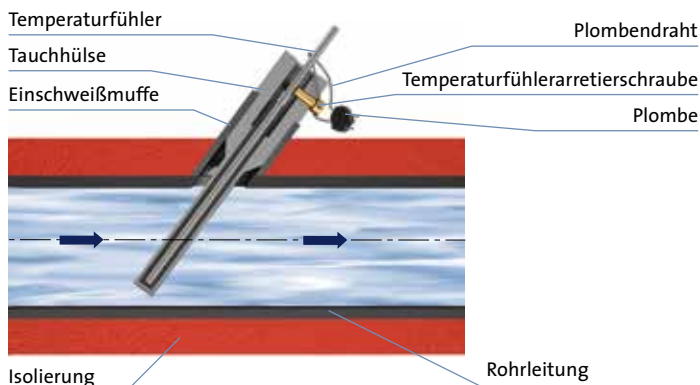
Einbau des Temperaturfühlers direkt über Kugelhahn



Die korrekte Installation der Temperaturfühler in die Vor- und Rücklaufleitung der Heizungsanlage ist für das Messergebnis von entscheidender Bedeutung.

Für Wärmehähler mit Nenndurchflüssen kleiner oder gleich DN 32 ist der Einbau der Temperaturfühler bei einer Neuinstallation nur direkt eintauchend vorzusehen. Bei größeren Dimensionierungen ist der Einbau in Verbindung mit Tauchhülsen zulässig. Dabei kommt es auf die Wahl der richtigen Tauchhüslenlänge an, die abhängig von der Rohrinnenweite ist. Die Rohrwände und die Einbaustellen sind mit einer Wärmeisolation zu versehen, um das Temperaturgefälle zwischen den Messwiderständen und den Einbaustellen möglichst gering zu halten.

Einbau des Temperaturfühlers über Tauchhülse in gerade Rohrstrecke

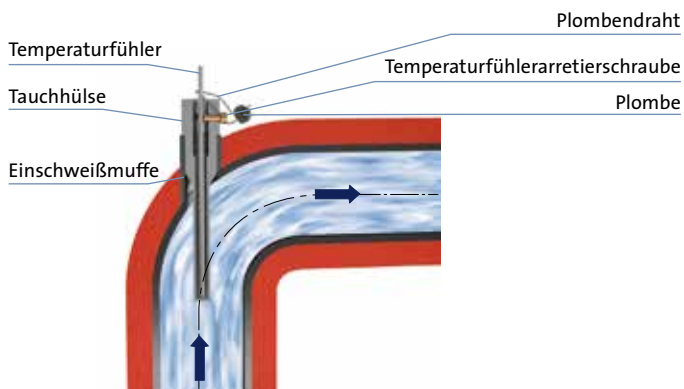


Die Temperaturfühler werden in Pfeilrichtung angeströmt. Die richtige Eintauchtiefe der Temperaturfühler lässt sich mit Hilfe der Auswahltabelle des Tauchhülsensets genau bestimmen.

Hinweise zu Maßnahmen in bestehenden Heizungsanlagen

Die zukunftsfähige Installation von Wärmehählern und deren Temperaturfühlern in Rohrleitungen kleiner oder gleich $q_p 6 \text{ m}^3/\text{h}$ wird nur in Verbindung mit der Installation von Kugelhähnen gewährleistet. Wenn Arbeiten an der Heizungsanlage erforderlich sind – beim Austausch des Kessels, bei Modernisierung, Umbau etc. –, sollte gleichzeitig die Installation von Kugelhähnen – für die Aufnahme der Temperaturfühler – in die Vor- und Rücklaufleitung der Anlage erfolgen. Vorteil: Der Aufwand ist überschaubar und es wird sichergestellt, dass die Einbaustellen auch in Zukunft alle gesetzlichen Anforderungen erfüllen.

Einbau des Temperaturfühlers über Tauchhülse in Rohrbogen von 90°



Montagehinweise

Bei Wärmehählern handelt es sich um präzise elektronische Messgeräte, die sachgerecht behandelt werden müssen. Bitte beachten Sie beim Einbau die den Geräten beiliegenden Montageanleitungen. Grundsätzlich dürfen Wärmehähler nur in einen Kreislauf (Primär- oder Sekundärkreislauf) eingebaut werden.



Durchfluss-Sensoren

Durchfluss-Sensoren werden grundsätzlich in die Rücklaufleitung, den kälteren Strang, eingebaut. Vor und hinter der Einbaustelle müssen Absperrventile installiert werden, um einen leichten Zählerwechsel zu ermöglichen.

Temperaturfühler

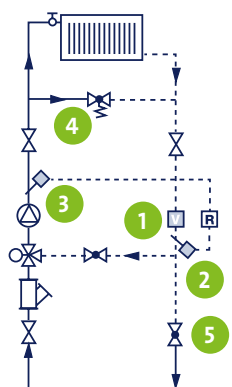
Die Temperaturfühler im Vor- und Rücklauf müssen in denselben Kreislauf wie der Durchfluss-Sensor und gegen die Strömungsrichtung eingebaut werden. Vorlauf-temperaturfühler sind rot, Rücklauf-temperaturfühler blau gekennzeichnet. Die Temperaturfühlerleitungen dürfen weder verkürzt noch verlängert werden. Temperaturfühler von ista haben einen Temperaturfühleranschluss von M 10 x 1, was den direkten Einbau in Kugelhähne ermöglicht.

Werden die Temperaturfühler in Verbindung mit Tauchhülsen verwendet, müssen die Temperaturfühler bis zum Anschlag in die Tauchhülse eingeschoben und arretiert werden. Der Montageort des Temperaturfühlers ist zu isolieren.

Kompaktwärmehähler und Teilkomponenten von kombinierten Wärmehählern, wie Rechnenwerke, Durchfluss-Sensoren oder die Temperaturfühler, sind grundsätzlich zu verplomben.

Einbaubeispiele

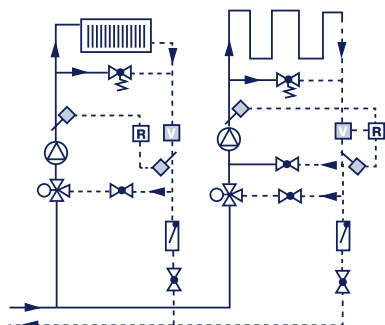
Regelgruppe



Beispiel einer kompletten Regelgruppe

- 1 Durchfluss-Sensor des Wärmehählers im Rücklauf, im kälteren Strang. Absperreinrichtungen müssen grundsätzlich vorhanden sein.
- 2 Rücklauftemperaturfühler im Bereich einer guten Wasserdurchmischung unmittelbar nach dem Wärmehähler.
- 3 Vorlauftemperaturfühler im Bereich guter Wasserdurchmischung, hinter der Umwälzpumpe.
- 4 Überströmeinrichtung zur Gewährleistung eines Durchflusses, der größer als q_i ist.
- 5 Drosselventil bzw. Abgleichventil im konstanten Volumenstrom zur Einstellung der erforderlichen Temperaturspreizung.

Heizgruppe

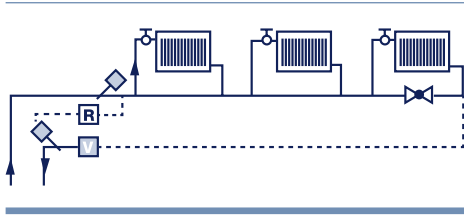


Beispiel zweier Heizgruppen mit Radiatoren- und Fußbodenheizung

Einbau der Wärmehähler im Verbraucherkreis, in dem die Umwälzpumpe für eine konstante Wassermenge sorgt. Das Drosselventil kann bei einer Vorlaufmaximalbegrenzung der Regelung entfallen.

Die Betriebsbedingungen der beiden Verbraucherkreise sind unterschiedlich. Bei der Auswahl der Wärmehähler ist zu beachten, dass der Volumenstrom bei der Radiatorenheizung klein und bei der Fußbodenheizung groß ist.

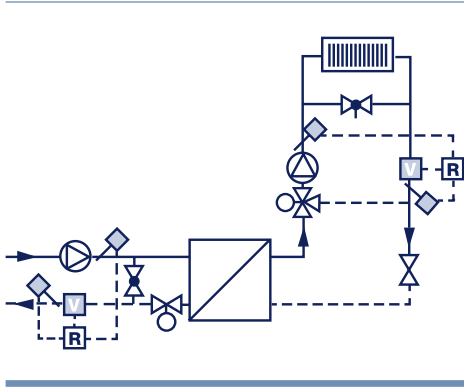
Heizkörper



Beispiel einzelner Heizkörper eines Nutzers

Wärmeverbrauchs-messung der einzelnen Heizkörper eines Nutzers innerhalb einer Wohneinheit. Die einzelnen Heizkörper sind an eine Ringleitung angeschlossen.

Heizungsanlage













Beispiel einer Heizungsanlage mit Wärmetauscher


Zum einen besteht die Möglichkeit der Messung vor dem Wärmetauscher. In diesem Fall werden die Verluste des Wärmetauschers mitberücksichtigt, zudem treten höhere Drücke und Temperaturen auf.

Zum anderen kann durch den Einbau des Wärmehzählers im Verbraucherkreis die Messung nach dem Wärmetauscher erfolgen. Ein nahezu konstanter Volumenstrom steht hier oft nur geringen Temperatur-differenzen gegenüber.

Zeichenerklärung

-  Durchfluss-Sensor
-  Rechenwerk
-  Rücklauftemperaturfühler
-  Vorlauftemperaturfühler
-  Umwälzpumpe

-  Dreiwegeventil
-  Durchgangsregelventil
-  Überströmventil
-  Drosselventil m. Festeinstellung
-  Absperrventil

-  Rückschlagkappe
-  Schmutzfänger
-  Radiatorenheizung

Begriffe, Abkürzungen, Einheiten – eine Auswahl

Begriff, Größe	Zeichen	Erklärung
Außenliegender Temperaturfühler	–	Externer Temperaturfühler, Einbauort in der Rohrleitung.
Druckverlust	Δp	Druckverlust ist die durch Wandreibung und innere Reibung in Rohrleitungen, Formstücken, Armaturen u. a. entstehende Druckdifferenz. Maßeinheit: Pa (Pascal) Weitere erlaubte Maßeinheiten: bar, mbar
Durchfluss-Sensor	V	Bezeichnung für das Teilgerät des Wärmehählers, das die Durchflussmenge misst (nach EU-Richtlinie 2014/32/EU); veraltete Bezeichnung: Volumenmessteil.
CE-Konformitätserklärung	–	Amtliche Feststellung der Übereinstimmung eines Messgerätes mit seiner Zulassung und damit mit den Anforderungen des Eichgesetzes. Die Eichung und Stempelung dürfen nur von einer Eichbehörde (Eichdirektion, Eichamt bzw. staatlich anerkannte Prüfstelle) durchgeführt werden.
Eichgesetz	–	Das Eichgesetz fordert, dass Messgeräte im geschäftlichen Verkehr und anderen Bereichen zugelassen und geeicht sein müssen. Das Eichgesetz setzt die Messgeräte-Richtlinie 2014/32/EU in deutsches Recht um.
Eichordnung	–	Die Eichordnung (EO) regelt, ergänzend zum Eichgesetz, u. a. Einzelheiten für die Eichung von Messgeräten, z. B. zulässige Fehlertoleranzen. Unter die Eichordnung fallen Wärmehähler, Wasserzähler u. a.
Impulswertigkeit	–	Gibt an, für welche Menge Wasser der Durchfluss-Sensor jeweils einen Impuls abgibt. Diese Angabe findet sich auf dem Typenschild und in der Montageanleitung. Sie ist für die richtige Kombination von Durchfluss-Sensor und Rechenwerk zu beachten.
Innenliegender Temperaturfühler	–	Bei unsymmetrischem Temperaturfühler-Paar: Einbau im Gehäuse des Wärmehählers.
Kelvin	K	Maßeinheit für die thermodynamische Temperatur; Temperaturdifferenzen Δt werden in Kelvin angegeben.
Measuring Instruments Directive	MID	EU-Richtlinie 2014/32/EU „Richtlinie Messgeräte“.
Mindestdurchfluss	q_i	Kleinster Durchflusswert von q , der für die korrekte Funktion des Wärmehählers zulässig ist. Maßeinheit: m^3/h Veraltetes Kurzzeichen: Q_{min}

Begriff, Größe	Zeichen	Erklärung
Nennndurchfluss	q_p	Höchster Durchflusswert von q , der bei korrekter Funktion des Wärmehählers dauerhaft zulässig ist. Maßeinheit: m^3/h Veraltetes Kurzzeichen: Q_n
Nennweite; Nennndurchmesser	DN	Diamètre Nominal (Nennndurchmesser); in den DIN-Normen verwendeter Ausdruck für den Innendurchmesser von Rohren.
Oberer Messbereich	q_s	Höchster Durchflusswert von q , der bei korrekter Funktion des Wärmehählers <u>kurzzeitig</u> zulässig ist. Maßeinheit: m^3/h Veraltetes Kurzzeichen: Q_{max}
Physikalisch-Technische Bundesanstalt	PTB	Die PTB führt als Bundesbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie die Aufsicht über das Messwesen.
Platin	Pt	Edelmetall, Material für Temperaturfühler.
Rechenwerk	R	Teilgerät eines Wärmehählers.
Symmetrisches Temperaturfühler-Paar	–	Bei Kompaktwärmehähler: Temperaturfühler-Paar mit zwei externen Temperaturfühlern, die in die gleiche Einbausituation montiert werden.
Temperatur, thermodynamische	Θ, T	Auch als absolute Temperatur oder Kelvin-Temperatur bezeichnet; wird vom absoluten Nullpunkt ($-272,15\text{ }^\circ\text{C}$) aus gemessen; Θ (= Theta, griechischer Buchstabe) ist das Formelzeichen für die Dimension; T ist das Formelzeichen für die physikalische Größe; Maßeinheit: K (Kelvin).
Temperaturdifferenz	Δt	Speziell bei Wärmehähler: Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauf-Temperatur. Angegeben in K (Kelvin).
Unsymmetrisches Temperaturfühler-Paar	–	Bei Kompaktwärmehähler: Temperaturfühler-Paar mit einem externen Temperaturfühler und einem Temperaturfühler im Durchfluss-Sensor.
Wärmemenge	Q	Angegeben in GJ (Gigajoule). Weitere Einheiten: kWh (Kilowattstunde) MWh (Megawattstunde)
Wärmehähler	WMZ	Begriffsbestimmung nach MID: Ein Wärmehähler ist ein Gerät, das dafür ausgelegt ist, in einem Wärmetauscherkreislauf die Wärme zu messen, die von einer als Wärmeträgerflüssigkeit bezeichneten Flüssigkeit im Heizbetrieb abgegeben wird (WMZ ist keine reguläre Abkürzung).

Hier sind wir für Sie erreichbar:

in Deutschland

Ort	Telefon	E-Mail
Berlin	+49 (0) 331 7017-0	InfoBerlin@ista.de
Bonn	+49 (0) 228 40098-0	InfoBonn@ista.de
Bremen	+49 (0) 4221 797-0	InfoBremen@ista.de
Dortmund	+49 (0) 231 917035-0	InfoDortmund@ista.de
Dresden	+49 (0) 351 81657-0	InfoDresden@ista.de
Frankfurt	+49 (0) 69 420909-0	InfoFrankfurt@ista.de
Hamburg	+49 (0) 40 529541-0	InfoHamburg@ista.de
Hannover	+49 (0) 5102 7008-0	InfoHannover@ista.de
Karlsruhe	+49 (0) 721 95552-0	InfoKarlsruhe@ista.de
Leipzig	+49 (0) 341 462 38-0	InfoLeipzig@ista.de
Mannheim	+49 (0) 621 87921-0	InfoMannheim@ista.de
München	+49 (0) 89 318808-0	InfoMuenchen@ista.de
Münster	+49 (0) 251 2620-0	InfoMuenster@ista.de
Nürnberg	+49 (0) 911 99631-0	InfoNuernberg@ista.de
Rostock	+49 (0) 381 80915-0	InfoRostock@ista.de
Stuttgart	+49 (0) 711 93287-0	InfoStuttgart@ista.de
Würzburg	+49 (0) 931 20044-0	InfoWuerzburg@ista.de

ista Deutschland GmbH

Grugaplatz 2 ■ 45131 Essen

Telefon +49 (0) 201 459-02 ■ Fax +49 (0) 201 459-3630

info@ista.de ■ www.ista.de

ista swiss ag

Zofingerstrasse 61 ■ 4665 Oftringen

Telefon +41 (62) 746990-0 ■ Fax +41 (62) 746992-2

info@ista-swiss.ch ■ www.ista-swiss.ch

ista Luxemburg GmbH

23, rue des Bruyères ■ 1274 Howald Luxemburg

Telefon +352 495222-1 ■ Fax +352 402211

ista@ista.lu ■ www.ista.lu

in der Schweiz

Ort	Telefon	E-Mail
Oftringen	+41 (62) 746990-0	info@ista-swiss.ch

in Luxemburg

Ort	Telefon	E-Mail
Howald	+352 (0) 4952221	ista@ista.lu